WWW.NATGEO.RO | NR. 163 | NOIEMBRIE 2016 | 15 LEI

FORMIDABILA CARACATIȚĂ | SRI LANKA ASTĂZI

NATIONAL GEOGRAPHIC

MARTE
Cursa spre Planeta Roșie

MARTE
DIN 13 NOIEMBRIE,
UN NOU SERIAL PE NATIONAL
GEOGRAPHIC CHANNEL

11>
5 948364 180141

NATIONAL GEOGRAPHIC NOIEMBRIE 2016 CURSA CĂTRE MARTE • CARACATIȚELE • SRI LANKA ȘI FANTOMELE TRECUTULUI • IMPERIUL ASCUNS MAYA

Acesta e un anunț publicitar și nu oferă sfaturi de a contracta.

Creditul

fără **asteriscuri** *și alte* **riscuri**

Ce alegi e FIX ce plătești!

Adică alegi un credit cu RATE FIXE și DAE foarte mică: 8,3%, dacă vii cu salariul la noi.
Un credit cu costuri foarte mici, oricât de mari ar fi nevoile tale personale.

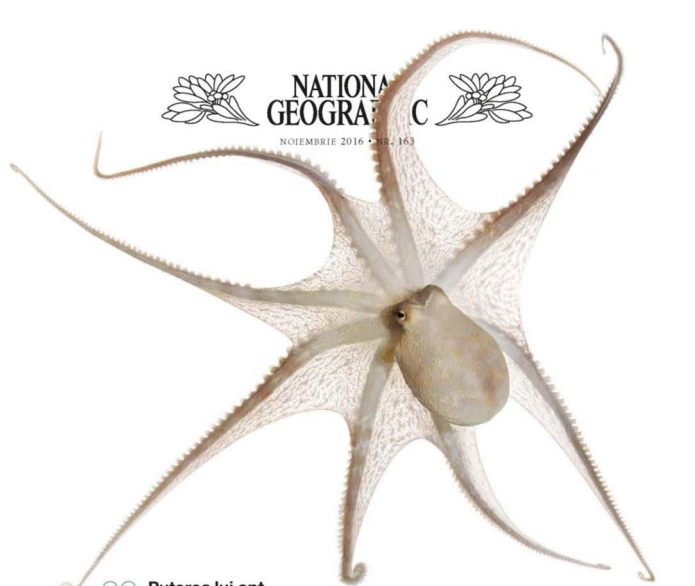
Vorbim pe limba ta.

BANCA ROMÂNEASCĂ
Membră a Grupului National Bank of Greece

www.banca-romaneasca.ro

NATIONAL GEOGRAPHIC

NOIEMBRIE 2016 • NR. 163



60 **Puterea lui opt**

Caracatițele ne par la fel de stranii ca extratereștrii, și totuși sunt ciudat de asemănătoare cu oamenii

Text: Olivia Judson Foto: David Liittschwager

32 **Cursa către planeta roșie**

Următoarea mare misiune cosmică a omenirii este Marte. Dar cât va dura până să ajungem acolo?

Text: Joel Achenbach
Foto: Phillip Toledano, Robert Clark, Max Aguilera-Hellweg și Mark Thiessen

80 **O pace fragilă**

Sri Lanka începe să-și înfrunte trecutul brutal, după un război civil care a lăsat zeci de mii de oameni fără case și zeci de mii de dispăruți.

Text: Robert Draper
Foto: Ami Vitale

102 **Imperiul pierdut al maya**

Regii Șerpi au stăpânit asupra unui imperiu mare și puternic – iar apoi l-au pierdut.

Text: Erik Vance
Foto: David Coventry

Pagina redacției
Scurt pe 3

EXPLOREAZĂ

- *Cronologie marțiană*
- *Eroi nonconformiști*
- *Mormânt imperial*

Instinct primar
Viziuni
Fotografia ta
Sub Lupă
Nota Editorului
În misiune NG

Poster | **Chipul planetei roșii și colonizarea lui Marte**

Pe copertă: Cele patru imagini care alcătuiesc această fotografie compozită au fost făcute pe 4 octombrie 2014 de sonda spațială indiană Mars Orbiter, de la o altitudine de circa 76.650 de kilometri.
Foto: Organizația Indiană de Cercetare Spațială.

Te rugăm să reciclezi

PUBLICAȚIE OFICIALĂ A NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Cum ajungem, ce vom face acolo?

Acum 70.000 de ani, am purces din Africa pentru a cuceri Eurasia. În urmă cu 50.000 de ani am ajuns în Australia; acum 14.000 de ani – în America de Nord; acum 4.000 de ani – în insulele din Pacific; în 1821, am bifat Antarctica și în 1969 am pășit pe Lună. Următoarea stație: Marte.

Noile rachete reutilizabile Falcon ale companiei aerospațiale SpaceX reprezintă un mare pas înainte spre planeta roșie. Citește mai multe despre călătoria spre Marte și ce vom face acolo la pag. 32.

În vara anului trecut, la o conferință de presă a NASA ce a urmat „testului la sol" din Utah cu un propulsor cu combustibil fosil care va face parte din Sistemul de Lansare Spațială, un reporter local de 49 de ani l-a întrebat pe directorul programelor spațiale cu echipaj uman: „Voi apuca să văd un om pe Marte?"

„Da" – a răspuns William Gerstenmaier. Dar „«om» poate nu e cuvântul potrivit. O ființă omenească."

Homo sapiens vine de departe și parcă nu mai are răbdare să ajungă la stele! Însă călătoria și traiul în spațiu ne vor transforma, poate chiar într-o nouă specie. Cel mai bine știu cei care le-au simțit pe propria piele, precum cosmonauții Mihail Kornienko și Scott Kelly, reveniți pe Pământ în martie după 340 de zile pe stația spațială internațională, pe post de cobai pentru zeci de studii despre efectele traiului în spațiu.

Vom ajunge pe Marte. E doar o chestiune de timp (20-30 de ani). Și de bani! Aselenizările Apollo au costat 140 de miliarde $. Un proiect de voiaj pe Marte înaintat lui George H. W. Bush se ridica la 450. În anii cursei cu U.R.S.S către Lună, NASA primea anual peste 4% din bugetul federal, de vreo 8 ori mai mult decât are acum pentru toate misiunile spațiale cu echipaj uman…

Visătorii nu se uită însă la probleme, riscuri sau bani. Poate cel mai celebru dintre ei, Elon Musk, proprietarul companiei SpaceX, și-ar dori să construiască pe Marte o nouă civilizație, „înainte ca o calamitate, poate provocată chiar de noi, să ne șteargă de pe fața Pământului."

Altora nu le surâde să ne asumăm destinul de virus care își ucide gazda, gândindu-se nonșalant la următoarea.

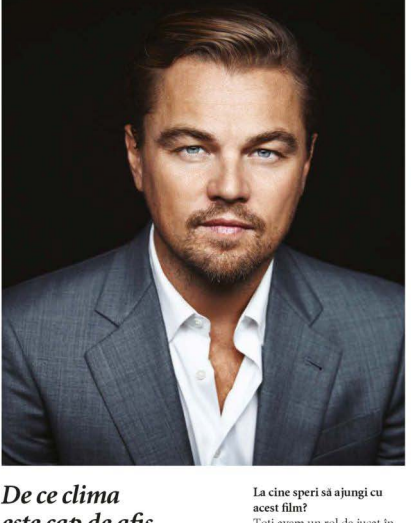
Pentru Chris McKay, cercetător și expert în Marte de la NASA, ideea că oamenii s-ar putea muta pe planeta roșie după ce vor distruge Pământul e „etic și tehnic absurdă". O ședere pe stația spațială ar băga mințile în cap celor care vor pe Marte – crede Mihail Kornienko. El își amintește cum a fost acum 8 luni când a revenit pe Pământ cu capsula Soiuz. „Aerul stepei intră-n cabină după agitația coborârii și înțelegi că s-a terminat totul. Și nu te mai saturi de aer. L-ai tăia cu cuțitul și l-ai întinde pe pâine."

Cătălin Gruia

FOTO: SPACEX

Ideile de-o viață
nu se adună
peste noapte.
Nici pensia de care
vei avea nevoie.
pensiopedia.ro
NN
You matter
www.nn.ro
pensii@nn.ro
NN Pensii SAFAP SA
Fondul de Pensii Administrat Privat NN
Str. Costache Negri nr. 1-5, etaj 2-3, sector 5, București
NN Asigurări de Viață SA
Fondul de Pensii Facultative NN OPTIM
Fondul de Pensii Facultative NN ACTIV
Str. Costache Negri nr. 1-5, sector 5, București

Scurt pe 3
nationalgeographic.com/3Q



De ce clima este cap de afiș

Lui Leonardo DiCaprio îi place să spună că-și câștigă existența în lumi inventate. Laureatul Premiului Oscar, în vârstă de 41 de ani, a jucat un colonist din anii 1820, un magnat din anii '20 și un escroc din anii '60. Acum, DiCaprio, mesager al păcii pentru ONU, a produs un documentar despre o preocupare foarte reală: schimbarea climei și nevoia unor acțiuni guvernamentale. A filmat *Înainte de Potop* în întreaga lume – jucându-se de data aceasta pe el însuși.

Înainte de Potop este difuzat începând cu 30 octombrie pe National Geographic Channel.

La cine speri să ajungi cu acest film?
Toți avem un rol de jucat în salvarea planetei. Acest film este menit să educe pe toată lumea, de la liderii globali la cetățeni obișnuiți, pe tema amenințării schimbărilor climatice. Există pași practici pe care trebuie să-i facem toți – astăzi – ca să accelerăm adoptarea unor tehnologii pentru energie curată și regenerabilă pe toată planeta. Pentru film am intervievat personalități charismatice, de la papa Francisc și președintele Obama – care au amândoi capacitatea de a galvaniza milioane de oameni – până la activiști precum Sunita Narain, o voce extraordinară din India, care vrea ca țara ei să fie parte a unei soluții globale.

Cum poate o problemă precum schimbările climatice să atragă mai multă atenție susținută?
Nu există altă problemă mai importantă – pentru că e în joc viitorul planetei. Nu avem o planetă B. Energia investită în rezolvarea schimbărilor climatice și presiunea pe care o punem pe liderii globali pentru a aborda problema vor contribui la crearea unui mediu sustenabil și locuibil pe termen lung.

Ai călătorit prin toată lumea pentru acest film. Ce mesaj au oamenii pentru americani?
Trebuie să votăm conducători care înțeleg problemele grave cu impact asupra climei – lideri care cred în adevărul incontestabil al științei. Nicio țară sau societate nu este imună la simptomele schimbărilor climatice. America deja le simte în multe locuri impactul: secete în California, creșterea nivelului mării în Miami, mai multe furtuni extreme în Golful Mexic. Încă putem împiedica aceste crize să devină o amenințare larg răspândită în viitorul țării noastre. Avem ocazia de a conduce lumea într-una dintre cele mai serioase probleme din toate timpurile.

Descoperă noile orizonturi ale gustului

Davidoff Café Création Supérieure

DAVIDOFF
CAFÉ

zinodavidoff.com/coffee

facebook.com/ZinoDavidoffCafe

EXPLOREAZĂ

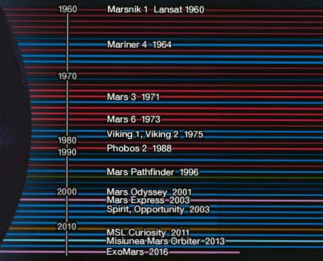
Știința

50 de ani de invazii marțiene

Chiar înainte ca oamenii să ajungă pe Lună, am trimis nave spațiale spre cel mai apropiat vecin planetar – Marte. Pe măsură ce emisarii au zburat pe lângă, au orbitat, au aterizat pe și au străbătut planeta Marte, au existat eșecuri totale și succese spectaculoase. Cum NASA își propune o misiune cu echipaj uman pe Marte după 2030, iată istoria de până acum a misiunilor pământene.

MISIUNI SPRE MARTE
Fiecare linie e colorată pentru a indica o misiune care fie că a ajuns la Marte, fie că a eșuat pe drum; tipul de misiune; țara de origine.

Survol Aterizare Zbor pe orbită



SUCCES EȘEC

Rusia/URSS
Statele Unite
Agenția Spațială Europeană
Japonia
China-Rusia
India

MISIUNI NOTABILE

Mariner 4
S.U.A. *1964*
Acest zbor pe deasupra planetei a furnizat primele fotografii de aproape ale lui Marte.

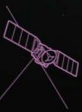
Mars 3
U.R.S.S. *1971*
Prima aterizare reușită, cu toate că transmisiunea a încetat după 20 de secunde.

Viking 1 & 2
S.U.A. *1975*
Primele aterizări americane pe Marte au furnizat imagini color ale suprafeței.

*Toate misiunile spre Marte lansate până în august 2016

ATERIZĂRI EȘUATE
Multe misiuni au planificate mai multe etape. E posibil ca faza de înscriere pe orbită să reușească, iar aterizarea nu. Acesta a fost cazul cu Mars 2, Mars 6, Phobos 2 și Mars Express.

2001 Mars Odyssey
S.U.A. *2001*
Satelitul care orbitează planeta este cea mai veche navă spațială marțiană încă în funcțiune.



Mars Express
ASE *2003*
Modulul de aterizare s-a pierdut, dar cel de pe orbită continuă să furnizeze imagini.

Misiunea Mars Orbiter
India *2013*
Primul modul marțian al Indiei poartă instrumente fotografice și științifice.

ILUSTRAȚII: MATTHEW TWOMBLY
SURSE: NASA; AGENȚIA SPAȚIALĂ EUROPEANĂ; ORGANIZAȚIA DE CERCETARE SPAȚIALĂ INDIANĂ

Cele mai grozave furnici din Sahara

Majoritatea animalelor caută umbra atunci când temperatura din Sahara urcă la 50 de grade Celsius. Furnicile-argintii-de-Sahara (deasupra) își caută prânzul, ieșind din vizuinile subterane sub razele brutale ale soarelui pentru a se înfrupta din cadavre. În 2015, lor li s-au alăturat cercetători de la două universități belgiene, care au petrecut o lună toridă urmărind furnicile și săpând în mușuroaiele lor. Obiectivul: să descopere cum s-a adaptat specia la o căldură care îți topește încălțămintea. Întorși în Belgia, cercetătorii au pus furnicile sub microscopul electronic și au constatat că părul lor des și triunghiular reflectă lumina ca o prismă, dându-le o strălucire metalică și protejându-le de căldura soarelui. Când doctorandul Quentin Willot a ras o furnică cu un minibisturiu și a pus-o sub o lampă termică, temperatura ei a crescut brusc. El spune că metoda furnicilor de a păstra răcoarea e unică în rândul animalelor. Ar putea acest tip reflectorizant de păr să-i protejeze pe oameni? Willot spune că există companii interesate să-l reproducă. *—Nina Strochlic*

COCHILIILE MELCILOR DEZVĂLUIE SECRETUL ASIMETRIEI

Pe dinafară, corpul tău este simetric: două picioare, două brațe – aproximativ la fel pe fiecare parte. Dar organele interne sunt în cea mai mare parte o harababură asimetrică. Prin contrast, melcii „își poartă asimetria în exterior" – spune Angus Davison, genetician al evoluției. Davison și echipa lui au identificat gena care spiralează cochiliile melcilor-de-apă-dulce în sensul acelor de ceasornic – și se pare că este aceeași genă crucială care determină structura celulară la vertebrate, inclusiv la oameni. Ce se întâmplă dacă suferă mutații? La melci, cochiliile se spiralează spre stânga; la oameni, mutațiile acestei gene tind să fie fatale. *—Rachel Hartigan Shea*

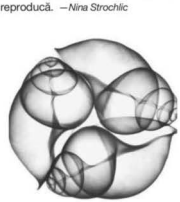


FOTO: NORMAN NAN SHI ȘI NANFANG YU, UNIVERSITATEA COLUMBIA (SUS); ALBERT KOETSIER

Tehnologie

Vreau să aleg cea mai bună rețea

Testezi 3 luni cel mai rapid net

cu Orange Me 13, la portare

\+

bonus 20 GB

detalii pe orange.ro

orange™

It's all about what matters to you

4G rețeaua #1

Ofertă valabilă până la 21 noiembrie 2016, cu posibilitate de prelungire, la activarea unui abonament Orange Me 13, prin portarea abonamentului din altă rețea. Bonusul este valabil 3 luni de la activare.

EXPLOREAZĂ

Omul

Colorând în afara conturului

Bum! Pac! Buf! Supereroii diferiți bat vechile stereotipuri.

În timp ce vânzările de benzi desenate și romane grafice în America de Nord au depășit un miliard de dolari anul trecut, personajele netradiționale – minorități rasiale și culturale, femei, reprezentanți LGBT – devin jucători majori. Unii eroi din acest panteon integrator sunt noi. Dar și personajele și mărcile bine cunoscute au parte de o schimbare de înfățișare: Marvel are acum un Spider-Man negru și un Thor feminin; personajul multirasial Harper, din Archie Comics, este infirm; Wonder Woman din DC a oficiat recent o căsătorie între lesbiene.

Milton Griepp, analist al industriei, spune că grupurile cândva marginalizate au început să apară regulat în benzile desenate convenționale cam acum 10 ani. Ascensiunea genului manga, cu cititori în mare parte de sex feminin, și recentele filme de la Hollywood cu supereroi au fost catalizatori pentru schimbare – spune el. La fel sunt și schimbările din cultura populară, legi și demografie și ubicuitatea internetului.

Nu este prima dată când supereroii evoluează. De fapt, cele mai recente schimbări fac parte dintr-un continuum – spune Ramzi Fawaz, autorul cărții *The New Mutants: Superheroes and the Radical Imagination of American Comics.* În anii '50 și '60, scriitorii și artiștii – oglindind și luptându-se cu mișcările sociale – au început să prezinte paria și reprezentanți ai contraculturii. În următoarele decenii, și politicile de identitate și problemele de mediu au intrat în luptă.

Astăzi, personajele diferite au creatori diferiți. Steve Orlando, scriitor bisexual, spune că supereroii lui gay, Midnighter și Virgil, nu sunt doar deschizători de drumuri; sunt și „umani și poți să te identifici cu ei". „Oamenii îmi spun că Midnighter le-a dat puterea să fie cine sunt – spune el. Unii așteptaseră întreaga viață un personaj care arată ca ei. Și asta merită toată lumea – un moment în stilul Peter Parker în care spui: hei, tipul ăla e exact ca mine. Iar tipul ăla e un erou. Poate că aș putea și eu să fiu un erou." *—Jeremy Berlin*

1. Prodigy
David Alleyne, un supererou cu puterea mimetismului, a afirmat că este bisexual într-un număr din 2013 al *Young Avengers*.

2. Storm
„Vrăjitoarea vremii" din X-Men, Ororo Munroe, a sosit în 1975 – prima femeie neagră din benzile desenate convenționale.

3. Luke Cage
Acest erou negru al dreptății sociale și-a primit superputerea în anul 1972, după o condamnare și o încarcerare pe nedrept.

4. Black Panther
(T'Challa)
Rege al popo-rului Wakanda, T'Challa este o minune fizică, mentală și mistică. A debutat în 1966.

5. Daredevil
Orbit în copilărie, dar înarmat cu simțuri supra-omenești, Matt Murdock a fost creat de Stan Lee în 1964.

6. Sunspot
În 1982, Roberto da Costa – un brazilian capabil să stăpânească energia solară – s-a alăturat grupului în formare New Mutants.

7. Dust
O mutantă din Afganistan care se poate face praf, la propriu, acest personaj purtător de *niqab* a debutat în 2002.

8. Kyle & Northstar
Căsătorit cu Kyle Jinadu, superra-pidul Jean-Paul Beaubier a devenit, în 1992, primul supererou declarat gay.

9. Dani Moonstar
Ferocea eroină amerindiană din 1982 face parte dintr-o echipă feminină numită Fearless Defenders.

10. Karma
Apărută în 1980, această clarvăzătoare vietnameză e acum una dintre puținele super-eroine lesbiene.

11. Skin
Mutantul Angelo Espinosa, fost membru al unei bande latinoame-ricane, își mod-ifică pielea. A debutat în 1994.

12. Batwoman
Inspirată de Bat-man, dura Kate Kane a fost dată afară din armata SUA în urmă cu 10 ani pentru că era lesbiană.

FOTO: THOMAS ALLEN

NATIONAL GEOGRAPHIC
TRAVELER

PLUS CIFRELE SUCCESULUI ÎN VIENA / PRĂJITUREALĂ ÎN BELGIA / CĂRȚI DIN PORTUGALIA / SLOVACIA
NATIONAL GEOGRAPHIC
ROMÂNIA, PE MOTOCICLETĂ
TRAVELER
7 CĂLĂTORII
7 CONTINENTE
7 DECENII
Cum să vezi lumea într-o viață
7 CĂLĂTORII • 7 CONTINENTE • 7 DECENII
OCOLUL SERBIEI ÎN 80 DE FARFURII
ALANYA ALTFEL
PARCURI NATURALE DUNĂRENE

Cum să vezi lumea într-o viață

Copii mici
America de Nord
O călătorie spre sud-vest.
PAGINA 40

Adolescenți
Asia
Vezi urangutani în Borneo.
PAGINA 48

La 20 de ani
Europa
Vizitează orașe pline de viață.
PAGINA 52

La 30 de ani
Australia
Închină un pahar într-o lume aparte.
PAGINA 58

La 40 de ani
America de Sud
Urcă pe vulcanii din Chile.
PAGINA 64

La 50 de ani
Africa
Alege cel mai potrivit safari.
PAGINA 72

La 60 de ani
Antarctica
Pleacă într-o croazieră unică.
PAGINA 76

din Septembrie la orice punct de difuzare a presei
www.natgeo.ro

o revistă editată de
BurdaInternational RO

Dire Straits Experience

După două concerte sold-out la București și la Timișoara, membrii The Dire Straits Experience au decis să continue aventura românească. Legendara formație condusă de componenții originali Dire Straits, Christ White și Chris Whitten, acompaniați de muzicieni de top precum Paddy Milner, Terence Reise, Tim Walters și Michael Feat, va concerta pe 5 decembrie, la Sala Polivalentă din Cluj-Napoca, pe 7 decembrie la Sala Polivalentă din Craiova, pe 9 decembrie la Sala Sporturilor din Brașov, iar pe 10 decembrie la Teatrul de Vară din Bacău. Show-ul The Dire Straits Experience este de neratat pentru iubitorii muzicii de calitate și pentru cei care vor să guste puțin din istoria glorioasă a unuia dintre cele mai importante și influente grupuri muzicale din toate timpurile. Bilete în rețeaua Eventim și on-line, pe **www.eventim.ro**.

Melissa Primo Gusto, cu adevărat al dente!

Pastele Melissa Primo Gusto sunt realizate 100% din grâu dur (lat. *Triticum durum*), din boabe atent selecționate, pentru a ne oferi produse de cea mai bună calitate. Spre deosebire de grâul obișnuit, grâul dur are boabe sticloase, cu un înveliș tare de culoarea chihlimbarului galben, care dă calitatea „al dente" și culoarea aurie pastelor obținute din el. Gama Melissa Primo Gusto include, pe lângă formele clasice, și paste pentru copii sub forma personajelor din desenul animat Cars. Pastele adevărate sunt concepute din grâu dur integral și apă. Ele conțin vitamine, minerale, antioxidanți esențiali pentru viață și, în special, pentru o viață lungă. Pe pachet este recomandat un timp de fierbere de la 7 la 11 minute, care trebuie respectat. Le scoateți și le scurgeți și aveți paste al dente, încă puțin tari. Se preferă astfel preparate decarece amidonul din ele va avea descărcare lentă. Chiar dacă vreți să slăbiți sau dacă vă aflați în prediabet și țineți regim, aveți voie să consumați 200 de grame de paste (după prepararea termică) din grâu dur integral. Ele intră chiar în procesul de scădere ponderală, dacă nu le combinați incorect.

Albire dentară prin tehnologie laser

Circo Dentistry Center este o clinică stomatologică din București care pune accent pe tehnologia de ultimă generație, cum ar fi tehnologia laser, motiv pentru care tratamentele pe care le propun sunt neinvazive, lipsite de durere și au efecte rapide. Circo Dentistry Center acoperă specialități precum: prevenție și terapie dentară, parodontologie, implantologie, protetică, ortodonție, chirurgie dentoalveolară, endodonție, pedodonție. Cu ajutorul laserului, se realizează tratamente ce țin și de estetica dentară, precum albirea dinților, care ajută pacienții să aibă un zâmbet mai alb în doar 20 de minute. Procedura de albire a dinților se realizează într-o singură ședință și are efecte de durată, dublată, bineînțeles, de respectarea indicațiilor medicului și o igienă orodentară corespunzătoare. Adresa: Strada Nicolae Caramfil, Nr. 61C, Corp B, telefon 0730.441.900, **www.circodentistry.ro**.

Metaxa – NU BEI, PRIVEȘTI

În 1888, Spyros Metaxa, un pionier al vremurilor sale pornit în căutarea unei băuturi cât mai fine, a reușit să aducă lumii băutura cu reflexiile aurii ale ambrei, METAXA. METAXA 12 Stele este expresia de vârf a acestei căutări, prezentată acum într-un ambalaj cu un design nou și distinctiv. Noua prezentare a sticlei și a cutiei-cadou te invită să începi o călătorie de explorare și descoperire prin intermediul simțurilor. Simplă, elegantă, specială, noua sticlă de METAXA 12 aduce laolaltă trecutul și prezentul. Ambalajul reinterpretat pune în evidență elementele-cheie care au făcut din METAXA 12 Stele băutura emblematică de astăzi. Imaginea războinicului din Salamina este simbolul curajului și exprimă rădăcinile Casei. Semnătura de mână gravată pe laturile sticlei și pe partea frontală este un tribut adus fondatorului, un capitol de istorie ce conferă distincție mărcii. Baza sticlei se aseamănă cu cea a unui pahar și este dedicată tuturor celor ce știu să aprecieze o băutură fină. Capacul, ce sigilează și o parte de istorie, face trimitere la albastrul caracteristic grecesc, conferindu-i un aspect distins.

EXPLOREAZĂ

Lumi dispărute

Mormintele lucrătorilor
Artizanii, meșteșugarii și muncitorii care au murit în cei 36 de ani necesari pentru a construi acest complex au fost îngropați aici. Unii au fost identificați printr-un fragment de placă ceramică (dreapta) care a servit drept piatră funerară.

Cimitirul lucrătorilor

Placă purtând numele, rangul și locul de origine

Descoperiri suplimentare
Excavațiile au dezvăluit multe gropi în interiorul și în exteriorul zidurilor acestui complex. Au ieșit la lumină care de bronz, amuri din piatră și statui de teracotă reprezentând, de pildă, acrobați, împreună cu rămășițele unor cai adevărați și ale altor animale.

Locația

2.18 km

Oficiul pentru sacrificii și ofrande

Animale de sacrificiu

Sala principală

Grajduri și cai

Care și cele de bronz

Tumul

210 î.Hr
115 m

Astăzi
55 m

Movila construită deasupra mormântului este mai scundă decât conservează istoria. A rămas neterminată sau a fost erodată?

Mormântul împăratului
Arhivele istorice spun că Qin Shi Huang Di a creat o replică a împărăției sale ca loc de odihnă veșnică. Arheologii încă nu au săpat acolo, temându-se că expunerea ar putea deteriora comorile îngropate.

0.97 km

Statui de acrobați

Armură de piatră

Prinți uciși
Unul dintre numeroșii fii ai primului împărat și-a ucis frații pentru a obține tronul. Acei membri ai familiei regale ar putea fi îngropați aici. Cele mai multe schelete sunt de bărbați, iar vârful unei săgeți despică unul dintre cranii.

Mormântul comun al familiei regale

Grajduri și cai

Secretele războinicilor de teracotă

În 1974, niște agricultori au descoperit niște statui stranii de teracotă în timp ce săpau o fântână în apropierea fostei capitale chineze Xianyang. Excavațiile au dezvăluit o întreagă armată de războinici, probabil menită să-l protejeze veșnic pe primul împărat al Chinei, Qin Shi Huang Di, după moartea lui în 210 î.Hr. Însă o relatare din circa 89 î.Hr. nu pomenește deloc statuile. În schimb, spune despre următorul împărat că a sacrificat concubine pentru a le îngropa alături de conducătorul decedat și a înmormântat meșteri pentru a-i împiedica să vorbească despre mormântul extravagant pe care îl creaseră. Se înșela acel istoric? Poate că nu. În ultimele patru decenii, arheologii au descoperit diverse gropi comune în complexul funerar al împăratului – cei 56 de kilometri pătrați din jurul mormântului său, parțial ilustrați aici. Locul de odihnă veșnică al împăratului rămâne neatins. Prin prisma acestor descoperiri, pare cu totul posibil ca în camera mortuară să se afle sicriul de bronz, reproducerile unor palate, râurile de mercur și „ustensilele rare și obiectele minunate" pe care le descrie textul din secolul I î.Hr. *—A. R. Williams*

Explorați situl mormântului cu National Geographic Channel, începând de duminică, 16 octombrie, ora 21.00

Condamnați pedepsiți

Pe locul acestei fabrici au fost găsite unelte pentru tăierea pietrelor de construcție. Cătușele și zgărzile de fier sugerează că lucrătorii erau criminali condamnați la muncă silnică.

Schelete mutilate

Mai multe dintre cele circa 90 de morminte din acest loc central au fost deschise. Toate erau goale, dar fragmente de corpuri zăceau la intrări. Să fie ale concubinelor executate, prăduite în mod misterios?

Zidurile complexului au fost construite din straturi de pământ bătut.

Armata de teracotă

Cam 8.000 de statui de războinici au fost îngropate în trei șanțuri, la 1,5 km de mormântul împăratului. Mulți erau întorși cu fața spre est, cea mai probabilă direcție a unui atac.

DAISY CHUNG ȘI ANDREW UMENTUM, STAFFUL NGM; MANYUN ZOU. SURSE: ZHANG WEIXING ȘI XIUZHEN LI, DEPARTAMENTUL DE ARHEOLOGIE, MUZEUL SITUL MAUSOLEULUI ÎMPĂRATULUI QIN SHI HUANG; ROBERTO CIARLA, MUZEUL NAȚIONAL DE ARTĂ ORIENTALĂ „GIUSEPPE TUCCI"

Numai mame, fără tați

În reproducerea sexuată – modul în care procreează majoritatea formelor de viață –, fiecare părinte furnizează jumătate din cromozomii unui urmaș. De-a lungul generațiilor, această împerechere și procreare amestecă pachetul de ADN, dând reproducătorilor sexuați o diversitate genetică ce îi ajută să se adapteze la medii în schimbare.

Prin contrast, reproducătorii asexuați – vreo 70 de specii de vertebrate și multe organisme mai puțin complexe – „folosesc toți cromozomii pe care îi au" pentru a produce de unii singuri urmași care sunt clone genetice – spune biologul molecular Peter Baumann. Deoarece organismele sunt identice din punct de vedere genetic, ele sunt mai vulnerabile: o boală sau o schimbare de mediu care ucide unul le-ar putea ucide pe toate.

Dar există ceva neașteptat în cazul genului *Aspidoscelis*, șopârle numite cozi-de-bici, care se reproduc asexuat și pe care le studiază Baumann și colegii lui la Institutul Stowers pentru Cercetare Medicală, din Kansas City, Missouri. Șopârlele sunt toate femele și partenogenetice, adică ouăle lor devin embrioni fără fertilizare. Dar înainte de formarea ouălor, a descoperit echipa lui Baumann, celulele femelelor dobândesc un număr de cromozomi dublu față de cel obișnuit, astfel că ouăle primesc un număr complet de cromozomi și varietate și amploare genetică (cunoscută ca heterozigozitate) care rivalizează cu cea a unei șopârle care se reproduce sexual.

De ce se întâmplă asta? Pentru că demult – spune Baumann –, șopârlele din genul *Aspidoscelis* au avut „un eveniment de hibridizare", adică femelele dintr-o specie au ieșit din tipare și s-au împerecheat cu masculi din altă specie. Acele legături atipice le-au dat cozilor-de-bici o heterozigozitate robustă, păstrată și prin replicarea identică – în esență, clonare –, care are loc în reproducerea asexuată. Este un avantaj al diversității genetice de care femelele de azi se bucură și pe care îl propagă încă. —*Patricia Edmonds*

Aspidoscelis neomexicana

HABITAT/AREAL
Zone de tranziție deșert-pajiște din Sud-Vestul Statelor Unite și Nordul Mexicului

STATUT DE CONSERVARE
Majoritatea celor vreo 50 de specii de *Aspidoscelis* sunt clasate la categoria preocupare minoră. Patru sunt clasate ca apropape amenințate. Alte patru sunt considerate vulnerabile.

NATIONAL GEOGRAPHIC
PHOTO ARK
JOEL SARTORE

Această coadă-de-bici-de-New-Mexico (*Aspidoscelis neomexicana*) a fost fotografiată la Grădina Zoologică și Acvariul Henry Doorly din Omaha, Nebraska.

CITEȘTE ediția de noiembrie a revistei auto motor și sport

Lunar, la orice punct de difuzare a presei

www.amsonline.ro

O REVISTĂ EDITATĂ DE

Burdalnternational

VIZIUNI

Myanmar
La o cărămidărie de la periferia Yangonului, un bebeluș înfășat se leagănă într-un hamac improvizat. Mama lui lucrează la cuptorul de ardere, unde este plătită pentru fiecare cărămidă produsă. Multe familii lucrează – și locuiesc – la fața locului.

FOTO: SOE ZEYA TUN, REUTERS

Turcia
O scenă pastorală prăfoasă se desfăşoară în provincia Bitlis, unde păstorii îşi duc turmele spre păşune lângă Muntele Nemrut. Această parte aridă a Turciei estice, cu climă aspră şi puţin teren arabil, depinde masiv de creşterea animalelor.

FOTO: ABDULLAH METIN

Statele Unite
În Deșertul Sonoran, de lângă Red Rock, Arizona, o scurtă furtună cu descărcări electrice și un curcubeu împart cerul în această imagine compozită. Mai multe lanțuri muntoase din această parte a Arizonei – printre care și Munții Tortolita, din apropiere – ajută la generarea de tunete și fulgere.

FOTO: JACK DYKINGA, NATURE PICTURE LIBRARY

Priveliști și sunete

Temă Muzica poate fi auzită de cei mai mulți dintre noi. Dar cum o vedem? Am provocat comunitatea Fotografia ta să arate spectacolul sunetului.

COMENTARIU

„Nu este nimic ușor în a fotografia muzica. Scena, încadrarea, lumina, toate trebuie să se alinieze pentru o singură clipă trecătoare. Dacă le aliniezi, aproape că poți să auzi notele.“

***Matt Adams**, editor de temă Your Shot*

Igor Ivanko
Moscova, Rusia

Ivanko, fotojurnalist, știa că vor fi focuri de artificii și o orchestră la Festivalul Internațional de Muzică Militară din Moscova. „Mi-am schițat imaginea în minte“ – spune el. După ce a găsit cel mai bun unghi, a încadrat fotografia – cu o ușoară înclinare – pentru a include exploziile complete ale artificiilor.

MII DE LUCRURI UTILE

menshealth.ro

LUNAR, LA ORICE PUNCT DE DIFUZARE A PRESEI!

O revistă editată de BurdaInternational RO

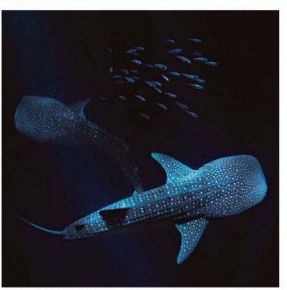
O lume a frumuseții

Timp de mai bine de un secol, fotografii National Geographic s-au întors din misiuni cu mii de fotografii în plus față de ce putem include în revistă. Astăzi, Instagram, platforma de mobil și internet, ne ajută să împărtășim mai bine vasta gamă de imagini: oameni, locuri și evenimente de pe toate cele șapte continente. O nouă carte intitulată *@NatGeo* prezintă 255 de imagini populare pe mai multe teme. Imaginile de mai jos apar în capitolul despre frumusețe. Veniți alături de noi pe Instagram – *@natgeo* – pentru mai multe.

Cartea @NatGeo *este disponibilă pe* shopng.com/natgeobook *sau oriunde se vând cărți.*

@ARGONAUTPHOTO Un ansamblu de tineri svan, din Republica Georgia, reînvie dansurile tradiționale.

@ROBERTCLARKPHOTO Un flamingo elegant își curăță penele în timpul unei ședințe foto.



@THOMASPESCHAK Rechini-balenă tineri se adună în largul coastei Djibouti-ului pentru a se hrăni cu plancton înflorit.

@LUCALOCATELLIPHOTO „Superarbori" artificiali la centrul de ecoturism Gardens by the Bay, din Singapore.

FOTO: ÎN SENSUL ACELOR DE CEASORNIC, DIN STÂNGA SUS: AARON HUEY; ROBERT CLARK; LUCA LOCATELLI; THOMAS P. PESCHAK

CINEMA CITY

CINEMA ULTRA ALL INCLUSIVE

Trăiește experiența în ParkLake

VIP

FOTOLII PREMIUM

+

MENIU NELIMITAT

+

BUFET SUEDEZ RAFINAT

Toate beneficiile sunt incluse în prețul biletului VIP.

Sub lupă
„Cu Bill Bonner”, arhivistul *National Geographic*

Cârdul familiei

Creșterea curcanilor a ajutat nenumărate familii să treacă prin Marea Criză economică – și adesea gospodinele erau cele care conduceau mica afacere. Această femeie din Idaho (medalion), camuflată într-un cârd impresionant din 1940, era probabil o astfel de femeie de afaceri.

Perioada ieșirii puilor din ouă putea fi haotică: „Curcani în salon, curcani pe scaun, curcani în ligheanul de vase, curcani peste tot” – exclama un ziar din Emmett, Idaho, în 1933. Dar păsările nu aveau la dispoziție numai casa. Aveau și dealurile.

Înainte ca agricultura comercială să înlocuiască întreprinderile familiale, la jumătatea secolului, copiii de la ferme pășteau păsările „cam ca pe oi” – spune Madeline Buckendorf, istoric din Idaho. Ea încă păstrează cu drag clopotul pe care bunicul ei îl punea la gâtul curcanului „fruntaș” ca să poată fi auzit cârdul „când era mânat la păscut pe dealurile acoperite de pelin ale canionului.” *—Eve Conant*

FOTO: ANSGAR E. JOHNSON, NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE

MUSIC CHANNEL
COSMOPOLITAN
STORIA
GentleWoman's
URBAN
24 FUN

Spre Marte, prin multimedia

Iarna, temperatura la polii lui Marte poate atinge –130º Celsius. Dar un lucru e sigur: planeta roșie este cel mai fierbinte subiect din spațiu.

Astronauții ar putea începe o misiune de explorare a lui Marte în 2024 – speră fondatorul companiei SpaceX, Elon Musk. Sau – susține NASA – ar putea dura mai mult: agenția spațială estimează anii 2030 și nu pentru a ateriza pe Marte, ci doar pentru a orbita în jurul ei.

La National Geographic, explorarea noilor frontiere se află în ADN-ul nostru. În ceea ce privește Marte, noi ne-am lansat deja – și am aterizat. Luna aceasta:

- Pe National Geographic Channel va fi difuzat în premieră un serial în șase părți, *MARTE*, care combină documentarea eforturilor de a ajunge pe planetă cu un scenariu al modului în care am putea, în cele din urmă, să construim o nouă civilizație acolo. Primul episod – pe 13 noiembrie.
- Divizia noastră de carte publică *Mars: Our Future on the Red Planet*, cu fotografii spațiale incredibile și explicații cuprinzătoare despre știința care ar putea, până la urmă, să permită colonizarea lui Marte.
- În revista noastră *Kids*, un ghid accesibil dă răspunsuri la întrebări pe care le-ar putea avea tinerii care vor să plece pe Marte, de la „Cum voi merge la baie?“ la „Ce voi mânca?“
- Eforturile noastre în mediile de socializare includ o serie pe Snapchat Discover în care invităm publicul nostru să facă teste legate de Marte pe teme precum „Ai putea supraviețui pe Marte?“
- În sfârșit, avem „Marte: Cursa către Planeta Roșie“, articolul de copertă al acestei reviste, de Joel Achenbach. El examinează vechea noastră fascinație față de Marte – 18.300 de persoane s-au înscris pe cele 8-14 locuri în următoarea clasă de astronauți ai NASA – și de ce ar fi nevoie pentru a reuși într-adevăr o misiune.

Martie 2016: Cosmonautul rus Mihail Kornienko este întâmpinat la întoarcerea lui pe Pământ după 340 de zile petrecute pe Stația Spațială Internațională.

Totul legat de trimiterea astronauților pe Marte este greu: protejarea lor de iradiere de la razele cosmice, împiedicarea pierderii de masă osoasă într-un mediu cu gravitație zero, menținerea stabilității lor psihologice într-o călătorie de cel puțin doi ani până acolo și înapoi.

„Aceasta nu este o călătorie de afaceri într-un alt oraș, când îți lipsesc apartamentul, casa, familia ta – a spus cosmonautul rus Mihail Kornienko, care a petrecut aproape un an pe Stația Spațială Internațională. Este vorba de faptul că îți lipsește Pământul în ansamblu. E un sentiment complet diferit. Există o lipsă de vegetație, pe bune, adică nu ai suficientă pădure, vară, iarnă, zăpadă.“

Va fi curajoasă într-adevăr persoana care va ateriza în cele din urmă pe Marte. Puteți conta pe National Geographic să documenteze acea călătorie – și poate chiar să înfigă un drapel.

Vă mulțumesc pentru lectură.

Susan Goldberg, *redactor-șef*

FOTO: PHILLIP TOLEDANO

Ediție desfășurată sub înaltul patronaj al Președintelui României

Raiffeisen BANK
Reușim împreună.

SONORO FESTIVAL

28.10-14.11 2016 EDIȚIA 11

BUCUREȘTI · TIMIȘOARA
CLUJ · BISTRIȚA

Sponsori principali

Sponsori

Parteneri

Parteneri media

Parteneri principali

Bilete + Abonamente

Biletele și abonamentele pot fi achiziționate de pe site-ul **www.eventim.ro**, în librăriile **Humanitas** și **Cărturești** și în magazinele **Germanos**, **Orange**, **Vodafone** și **Domo**.

www.sonoro.ro

Dacă nu te ucide călătoria, s-ar putea să te omoare traiul acolo.

Marte

Cursa către planeta roșie

La patru zile după întoarcerea dintr-o ședere de aproape un an pe Stația Spațială Internațională – repetiție generală pentru o călătorie pe Marte – Mihail Kornienko conduce o imitație de vehicul marțian în „Orașul Stelelor", din Rusia, centrul de pregătire pentru cosmonauți. Nu se știe sigur în ce stare ar ajunge exploratorii pe Marte: printre pericolele călătoriei se numără atrofia osoasă și leziunile cerebrale.

FOTO: PHILLIP TOLEDANO (STÂNGA); MOZAIC MARȚIAN COMPUS DIN 102 IMAGINI: VIKING PROJECT, USGS/NASA

Aterizare lină pentru o nouă decolare

Compania aerospațială SpaceX dezvoltă o tehnologie care – se afirmă – ar permite oamenilor să ajungă pe Marte: rachetele reutilizabile. Aici, o rachetă Falcon 9 decolează de la Cape Canaveral, Florida, pentru a livra provizii pe stația spațială. După câteva minute, prima treaptă se separă de treapta a doua, care își continuă traiectoria spre orbită. În loc să cadă în ocean, treapta se întoarce și își aprinde de încă două ori motoarele, ca să încetinească și să se ghideze pentru o aterizare controlată pe o platformă din apropiere (în dreapta). O imagine cu expunere lungă (în stânga) surprinde întreaga secvență; dâra luminoasă din partea dreaptă este calea de întoarcere a propulsorului.

FOTO: MICHAEL SEELEY (STÂNGA); SPACEX

Echipat pentru Marte, Pablo de León, inginer spațial la Universitatea din Dakota de Nord, testează un prototip de costum spațial în „camera cu regolit" de la Centrul Spațial Kennedy, al NASA. În interiorul camerei, solul fin și ventilatoarele simulează furtunile de praf care le-ar putea pune bețe în roate astronauților pe Marte.

FOTO: PHILLIP TOLEDANO

AC SUPPLY
Valkyrie Safety
Valkyrie Safety
FOR YOUR SAFETY
Please remain behind
the yellow stanchions

Primele amprente lăsate pe Marte vor aparține, poate, unor roboți ca Valkyrie, testat de inginerii Taskin Padir (dreapta) și Velin Dimitrov, de la Universitatea de Nord-Est. Roboții ar putea construi o bază înainte de sosirea oamenilor. Mai târziu, ar efectua sarcini diverse, cum ar fi ștergerea prafului de pe panourile solare.

FOTO: MAX AGUILERA-HELLWEG. FOTOGRAFIAT LA CENTRUL DE VALIDARE SI EXPERIMENTARE ROBOTICĂ NEW ENGLAND, UNIVERSITATEA DIN MASSACHUSETTS, LA LOWELL

În luna mai a.c., un copac din Carolina de Sud a încadrat pentru scurtă vreme treapta a doua (stânga) și propulsorul care se întoarce ale unei rachete Falcon 9. „Îmi sporește enorm încrederea că e posibil un oraș pe Marte" – a declarat fondatorul SpaceX, Elon Musk, după o aterizare controlată.

FOTO: ZACH GRETHER

Text: Joel Achenbach

Foto: Phillip Toledano, Robert Clark, Max Aguilera-Hellweg și Mark Thiessen

Elon Musk vrea să ajungă pe Marte.

A devenit celebră declarația lui că vrea să moară pe Marte, dar nu la impactul cu solul. O tehnologie care ar putea să împiedice o astfel de nenorocire a trecut un test crucial într-o seară, în decembrie anul trecut, când o rachetă Falcon 9 construită de SpaceX, compania lui Musk, a decolat de la Cape Canaveral, Florida, ducând 11 sateliți de comunicații.

La câteva minute de la începerea zborului, treapta întâi s-a desprins de restul rachetei, cum au făcut mii de astfel de trepte epuizate din zorii erei spațiale; în mod normal, ard în atmosferă, iar fragmentele lor cad ca o ploaie în ocean. Dar aceasta nu se epuizase. În loc să cadă, s-a întors invers, iar motoarele i s-au aprins din nou, pentru a-i încetini și a-i ghida coborârea către o rampă de aterizare din apropiere. În esență, a zburat în direcția opusă. De la sol, arăta ca o reluare în sens invers a filmului decolării.

La centrul de control al lansării de la Cape Canaveral și în centrul de control al misiunii de la SpaceX, din Hawthorne, California, sute de tineri ingineri urmăreau mingea luminoasă cum se apropia pe ecrane, fascinați. La centrul de control al

Toată lumea pare să fie de acord: dacă e ca omenirea să aibă o nouă mare destinație spațială, aceea este Marte. Dar cât de realistă e?

lansării, Musk a dat fuga afară să vadă spectacolul direct. Câteva secunde mai târziu, a urmat o bubuitură rău prevestitoare. Nu reușise nimeni o astfel de aterizare cu o treaptă propulsoare de lansare pe orbită a rachetei; la primele încercări făcute de SpaceX, racheta explodase. Dar de data asta, zgomotul s-a dovedit a fi doar boomul sonic provocat de coborârea rapidă a treptei prin atmosferă. A ajuns la urechile lui Musk exact când treapta ateriza – lin, în siguranță și, în sfârșit, cu succes. În fața ecranelor, inginerii chiuiau de bucurie.

SpaceX tocmai marcase un punct de cotitură în dezvoltarea rachetelor reutilizabile. Musk consideră că tehnologia aceasta poate reduce costurile de lansare cu un factor de o sută, ceea ce ar conferi SpaceX un avantaj competitiv în domeniul lansării de sateliți și al trimiterii de provizii pentru Stația Spațială Internațională. Dar, pentru Musk, niciodată nu a fost acesta scopul. Prima aterizare controlată a unei trepte propulsoare – a declarat el în aceeași seară la o teleconferință de presă – a fost „un pas esențial către posibilitatea stabilirii unui oraș pe Marte".

Elon Musk nu vrea doar să atingă suprafața planetei roșii, cum au aterizat astronauții din misiunea Apollo pe Lună. Vrea să construiască acolo o nouă civilizație, înainte ca o calamitate, poate provocată chiar de noi, să ne șteargă de pe fața Pământului. Angajații SpaceX de la Hawthorne poartă des tricouri cu mesajul „Occupy Mars". Chiar în colțul de lângă biroul fără pretenții al lui Musk atârnă pe un perete două imagini gemene ale planetei Marte: una o prezintă roșie și scorojită, ca în prezent, iar cealaltă – un Marte albastru, „terraformat" de ingineri, cu mări și râuri. Musk își închipuie cum s-ar coloniza planeta cu o flotilă de nave *Mayflower* interplanetare, fiecare transportând câte o sută de coloniști, la fel ca aceea trimisă pe vremuri către America, numai că mulți dintre pelerinii moderni ar scoate din buzunar 500.000 $ sau mai mult pentru o cușetă pe nava spațială.

SpaceX, înființată în 2002, încă nu a lansat nici măcar un singur om în spațiu, dar speră să schimbe situația anul viitor, transportând astronauții NASA către stația spațială cu o rachetă Falcon 9. Compania construiește o versiune mai masivă, Falcon Heavy, dar nici aceea nu va fi suficient de mare ca să poată transporta oameni pe Marte. Musk a dezvăluit noi detalii despre planurile lui pentru Marte într-un mult-așteptat discurs la sfârșitul lui septembrie (la doar câteva săptămâni după ce încă o rachetă Space a explodat pe platforma de lansare). Dar nu a sugerat în niciun fel că Space X ar fi dezvoltat, ca să nu mai vorbim de testat, celelalte tehnologii necesare menținerii vieții și a sănătății umane pe Marte sau în timpul călătoriei atât de lungi. Totuși Musk a anunțat în iunie anul acesta că SpaceX intenționează să-și trimită primii astronauți pe Marte în 2024. Ar ateriza (lin, sperăm el) în 2025.

„Îi vor avea avantajul celebrității și tot ce implică asta – spune Musk. Dar în contextul istoric mai amplu, cel mai important e să putem să trimitem un număr mare de oameni, zeci de mii, dacă nu sute de mii, și, mai târziu, milioane de tone de încărcătură." De aceea acordă atâta importanță rachetelor reutilizabile.

NASA, care a trimis oameni pe Lună în 1969 și a început să cerceteze Marte cu sonde robotizate chiar înainte de asta, spune că intenționează și ea să trimită astronauți pe Marte, dar de-abia în deceniul 2030 și, chiar și atunci, numai pe orbita planetei roșii. Sarcina dificilă și periculoasă de a aduce efectiv o navă mare pe suprafață – spune NASA – este „un scop pe termen lung" pe care-l va îndeplini de-abia în deceniile următoare. NASA nu vorbește despre orașe marțiene.

Toată lumea pare să fie de acord asupra unui lucru: dacă e ca omenirea să-și stabilească o nouă mare destinație spațială, aceea este Marte. Dar, evident, părerile despre cât de realizabil este planul sunt împărțite. John Grunsfeld, legendarul astronaut NASA care a reparat Telescopul Spațial Hubble de trei ori și s-a pensionat primăvara trecută din funcția de șef al departamentului științific al agenției, își amintește că, în 1992, i s-a spus că făcea parte din clasa de astronauți care, într-o bună zi, aveau să ajungă pe Marte. Anul acesta, datorită în parte best-sellerului și ecranizării de mare succes *Marțianul*, NASA a primit 18.300 de solicitări de înscriere pentru

clasa următoare – care are maximum 14 locuri. Grunsfeld își dorește în continuare ca oamenii să ajungă pe Marte, dar își menține sfatul dat acum câțiva ani administratorului NASA și astronautului Charles Bolden, în legătură cu ce urma să le spună noilor recruți. „Nu le spune acestor oameni că or să ajungă pe Marte, fiindcă n-au nicio șansă – a spus Grunsfeld. Or să aibă 60-70 de ani."

Pe lângă proiectarea unei rachete proprii care să plece spre Marte, NASA lucrează susținut la felul în care vor fi protejați pasagerii. În martie, de exemplu, astronautul Scott Kelly și cosmonautul rus Mihail Kornienko s-au întors pe Pământ după 340 de zile petrecute pe stația spațială. În „Misiunea de un An", cum a fost numită, au fost cobai pentru studiile asupra efectului șederilor de durată în spațiu (o călătorie pe Marte dus-întors ar dura aproape trei ani) asupra corpului și a minții umane. Kornienko își amintește că, la reintrarea în atmosferă, capsula lor Soiuz se zgâlțâia ca o mașină pe un drum pietruit, iar pe lângă hublouri zburau scântei cât pumnul, de la scutul termic care ardea. El și Kelly de-abia mai respirau după un an de imponderabilitate, plămânii și mușchii toracici le erau slăbiți. Iar când au aterizat în stepele Kazahstanului, de-abia mai erau în stare să meargă. Echipajul de la sol i-a scos din capsulă, de teamă să nu se împiedice și să-și rupă vreun os. În mai, Kelly încă se mai plângea că-l dor tălpile.

Filmele hollywoodiene lasă impresia că imponderabilitatea e o distracție. Interviurile cu Kelly și Kornienko de pe stația spațială sugerează reversul medaliei. Au fețele tumefiate, fiindcă lichidul din ele nu se drenează. Țin brațele strânse la piept, ca să nu se întindă drept înainte, în macabra „poziție de zombi". Astronauții se obișnuiesc să se prindă cu chingi de toaleta cu absorbție în vid și chiar – spune Kornienko – să se frece un an întreg doar cu un prosop umed, în lipsă de duș. Într-o călătorie mult mai lungă și mai periculoasă spre Marte, în care Pământul ar fi nu la 400, ci la milioane de kilometri depărtare, fără posibilitatea de a te întoarce sau a renunța, efectele spațiului asupra organismului pot fi o problemă enormă. „Vor ajunge acolo bolnavi" – spune Jennifer Fogarty, director-adjunct al secției științifice din Programul de Cercetări Umane de la Centrul Spațial Johnson al NASA, din Houston.

În lipsa gravitației, oasele se atrofiază: măsurat empiric, corpul pierde lunar 1% din masa osoasă. Exercițiile fizice intense ajută, dar echipamentul enorm folosit pe stația spațială cântărește prea mult pentru o misiune pe Marte. Unii astronauți de pe stație au suferit și de o scădere gravă a acuității vizuale, probabil fiindcă lichidele se adună în creier și le presează globii oculari. Într-un scenariu de coșmar, astronauții ar ajunge pe Marte cu vederea încețoșată și oasele fragile și și-ar rupe imediat un picior. Teoretic, riscul se poate reduce prin imprimarea unei rotații rapide asupra navei, care ar înlocui gravitația cu forța centrifugă. Dar inginerii NASA consideră că soluția aceasta sporește prea mult complexitatea unei misiuni deja dificile.

Un alt pericol este radiația. Astronauții de pe stația spațială tot mai sunt, în bună parte, apărați de câmpul magnetic al Pământului. Dar într-o călătorie pe Marte ar fi expuși radiațiilor de la exploziile solare și razelor cosmice – particule cu nivel ridicat de energie care vin din capătul celălalt al galaxiei cu o viteză apropiată de cea a luminii. Mai ales acestea din urmă pot deteriora ADN-ul și celulele cerebrale – ceea ce înseamnă că astronauții ar putea ajunge pe Marte ceva mai înceți la minte, pe lângă vederea slabă și oasele fragile. O posibilitate ar fi înconjurarea modulului-habitat cu un strat gros de apă, sau chiar cultivarea de plante în sol, ca scut parțial antiradiație. Dar deocamdată niciuna dintre soluții nu a dus la rezolvarea problemei.

Este o provocare chiar și asigurarea de apă potabilă și aer respirabil pentru astronauți. Într-o zi, l-am cunoscut la Centrul Spațial Johnson pe Kenny Todd, director de integrare a operațiunilor pentru stația spațială. Părea obosit. Era o dimineață târzie, dar era la birou de multe ore; lucrase toată noaptea la supravegherea unuia dintre zborurile de aprovizionare, netrămbițate, dar de importanță esențială. Dintr-un difuzor de pe biroul lui se revărsa șițigâiat conversația între stație și echipa de control al misiunii, în timp ce noi vorbeam, printre altele, despre urină.

O parte din apa de pe stația spațială provine din filtrarea și reciclarea urinei și a transpirației. Dar filtrele riscă să se înfunde cu calciu – din oasele în atrofiere ale astronauților – și uneori apa e contaminată cu microbi. „E o treabă foarte delicată să lucrezi cu urina" – a spus Todd. Și epuratoarele care rețin dioxidul de carbon din aer se mai defectează – la fel ca mai toate dispozitivele de pe stație. Pe o orbită strânsă în jurul Pământului, problema nu e critică; NASA poate trimite piese de schimb. O navă cu destinația Marte nu ar avea decât piesele pe care le-ar putea transporta. Tot echipamentul de menținere a vieții – spunea Todd – ar trebui să fie mult mai fiabil decât cel de acum; în esență, infailibil.

Asta nu înseamnă că nu-și dorește să trimită

SUPRAVIEȚUIREA PE DURATA CĂLĂTORIEI

Marte nu se apropie niciodată la mai puțin de 54 de milioane de kilometri – de peste 140 de ori mai departe decât Luna. Trimiterea de astronauți acolo ar necesita un tip nou de navă, în care aceștia să poată trăi confortabil luni de zile, protejați de radiațiile cosmice și cu suficiente provizii pentru drumul de întoarcere. Conceptul artistic prezentat aici, bazat pe un studiu al NASA, prezintă o posibilă schemă.

Vehicul cu echipaj
I-ar duce pe astronauți pe orbita Pământului, unde aceștia s-ar întâlni cu un modul-habitat.

Modul-habitat
S-ar atașa de vehiculul cu echipaj pe orbită. Cele două vehicule ar parcurge împreună lungul drum spre Marte.

Vehicul de coborâre pe Marte
Ar fi plasat dinainte pe orbită în jurul lui Marte, de unde ar transporta pe suprafață și înapoi echipajul sosit.

O călătorie lungă

Ocaziile bune de plecare spre Marte survin cam o dată la doi ani, în funcție de poziția planetei față de Pământ și de Soare. NASA studiază ferestre de lansare despărțite între ele de decenii. În majoritatea scenariilor posibile, astronauții ar petrece aproximativ 500 de zile pe Marte, în așteptarea următoarei ferestre pentru întoarcere.

PLECARE ÎN ETAPE

O misiune marțiană ar necesita mult material, din care o parte ar fi trimis înaintea echipajului. Vehiculul de coborâre i-ar aștepta pe astronauți pe o orbită marțiană, iar pe suprafață ar putea fi trimis un adăpost, pe care i-ar asambla robotii.

Traiul în spațiu

Vehiculul cu echipaj ar duce astronauții în spațiu, dar ar fi prea mic ca să trăiască în el confortabil, pe perioade lungi, șase oameni – numărul pe care l-ia în calcul NASA pentru o misiune pe Marte. Ar putea fi asamblat, pe o orbită terestră inferioară, un modul-habitat mai mare, poate gonflabil, pentru lunga misiune interplanetară.

1 MORAL
Spațiul suficient și mâncarea bună ar menține confortul și optimismul în rândul echipajului. Dieta spațială s-ar putea suplimenta cu recolta de pe „pereții verzi".

2 PROTECȚIE
Radiația cosmică este un pericol constant pentru oricine părăsește câmpul magnetic al Pământului. Pereții verzi umpluți cu apă i-ar proteja ca un scut pe astronauți.

3 REPARAȚII
Sistemele esențiale pentru navigație și pentru reciclarea aerului și a apei s-ar afla în centrul modulului-habitat, pentru ca reparațiile și întreținerea să se facă ușor.

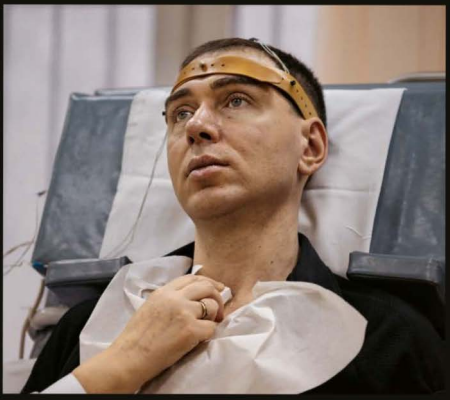
4 EXERCIȚII
Lipsa prelungită a gravitației ar putea afecta puternic mintea și corpul umane. Exercițiile ar fi esențiale pentru sănătatea mentală și fizică a astronauților.

JASON TREAT, STAFFUL NGM; TONY SCHICK. ILUSTRAȚII: STEPHAN MARTINIERE

SURSE: JAMES B. GARVIN, CENTRUL NASA PENTRU ZBORURI SPAȚIALE GODDARD; JASON C. CRUSAN, DIRECTORATUL NASA PENTRU MISIUNI DE EXPLORARE UMANĂ ȘI OPERAȚIUNI; BRET G. DRAKE, THE AEROSPACE CORPORATION; MARIA BANKS, INSTITUTUL DE ȘTIINȚE PLANETARE

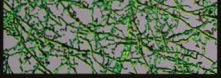
Rezervoarele de apă din pereții navei i-ar proteja parțial pe astronauți de radiații și le-ar îmbunătăți starea de spirit și dieta, permițându-le să cultive plante. Bob Morrow, de la Orbitec, finanțată de NASA, prezintă salata verde culeasă dintr-un sistem-prototip.

FOTO: ROBERT CLARK (STÂNGA); CHARLES LIMOLI, DEPARTAMENTUL PENTRU ONCOLOGIA RADIAȚIILOR, UNIVERSITATEA CALIFORNIA, LA IRVINE (CREIERE DE ȘOARECI); PHILLIP TOLEDANO



Cosmonautul rus Serghei Volkov este supus unei baterii de teste fizice în Orașul Stelelor după șase luni pe Stația Spațială Internațională. Șederile lungi în spațiu (drumul până la Marte dus-întors ar dura 14 luni) pot afecta grav organismul.

RAZELE COSMICE ȘI CREIERELE Astronauții care părăsesc câmpul magnetic protector al Pământului ar fi expuși particulelor cu deplasare rapidă numite raze cosmice. În comparație cu un creier de șoarece sănătos (jos dreapta), un șoarece bombardat cu radiație „la nivel spațial" (jos stânga) are mai puține dendrite (verde) și sinapse (roșu) în cortexul prefrontal. Acești șoareci explorează mai puțin și au o memorie spațială mai slabă, „motiv de îngrijorare" pentru exploratorii lui Marte – spune Charles Limoli, de la Universitatea din California, la Irvine.



Niciun experiment de pe Pământ nu poate simula perfect senzația de a fi sechestrat într-o cutie la milioane de kilometri depărtare.

oameni pe Marte. Și nici nu-i critică pe visătorii care ar fi gata de lansare mâine dimineață. „De undeva tot trebuie să începi. Trebuie să începi cu visul – a spus Todd. Și la un moment dat, se împlinește." Ceea ce înseamnă că trebuie rezolvate o mulțime de probleme.

Printre ele se numără și lucruri mai complicate, ca psihologia umană. „Misiunile robotizate au mers atât de bine, încât partea mecanică pare rezolvată – spune Fogarty. Dar acum urmează să introducem în ecuație indivizi cu conștiință de sine și autodeterminare, care sunt parte a acestei echipe. Oare chiar am înțeles toate riscurile pe care le presupune asta și i-am echipat cu cele necesare?"

NASA lucrează la problemă prin misiuni similare desfășurate pe Pământ. Am vizitat una la Centrul Spațial Johnson. Într-un depozit cavernos, fără ferestre, după o ușă cu inscripția ACCESUL INTERZIS, se afla o structură în formă de dom cu trei niveluri, tot fără ferestre, acoperită cu material fonoizolant – ca o bucată de stație spațială ambalată special pentru o călătorie lungă și primejdioasă. Înăuntru se aflau patru voluntari, care câștigau fiecare 160 $ pe zi fiindcă acceptaseră să fie izolați timp de o lună, separați fizic de lumea de afară. În habitatul lor, 13 camere video le permiteau cercetătorilor din echipa de „control al misiunii", aflată la câțiva pași depărtare, să le urmărească toate mișcările și să vadă cum făceau față izolării, individual și ca echipaj.

Simularea are limitele ei. „Evident, nu avem cum să asigurăm gravitație zero" – a spus directorul de proiect, Lisa Spence; astronauții beneficiază de toaletă cu rezervor de apă și duș. Dar Spence și colegii ei se străduiesc să creeze condiții cât mai asemănătoare. În timp ce urmăream doi voluntari înghesuiți într-un sas întunecat, care purtau vizoare de realitate virtuală ce simulau o ieșire în spațiu, noi discutam în șoaptă pentru ca ei să nu ne audă. Tocmai trecuse o furtună, una de speriat, cu bubuituri de tunete; dacă întreabă cineva din modul despre zgomot – spunea Spence –, „inventăm ceva ridicol despre fenomene meteo spațiale".

Experții spun că pentru o misiune pe Marte e necesar un anumit tip de personalitate, care să suporte izolarea și plictiseala în timpul călătoriei lungi, dar apoi să cupleze la turație maximă odată ajuns pe Marte. Un om cu psihic rezistent și aptitudini sociale excelente. Nu e garantat că trăsăturile acestea se vor corela cu posibilitatea de a plăti 500.000 $ – criteriul impus de SpaceX. „Selectăm oameni care nu fac caz de orice. Dar conflicte tot vor exista" – spune Kim Binsted, de la Universitatea din Hawaii, la Manoa, care conduce alte misiuni de simulare finanțate de NASA. Într-una dintre cele mai recente, șase voluntari au fost izolați un an într-o imitație de habitat marțian, la jumătatea versantului unui vulcan. Nu puteau ieși decât în costume spațiale.

Dar niciun experiment de pe Pământ nu poate simula perfect senzația dată de sechestrarea într-o cutie la milioane de kilometri depărtare. William Gerstenmaier, directorul zborurilor spațiale umane de la NASA, a observat ceva la astronauții de pe stația spațială. „Pun pe twitter multe fotografii cu orașul lor – mi-a spus el. Fac poze cu terenurile de fotbal american de la facultatea lor. Păstrează încă o legătură foarte intensă cu Pământul."

Și Kornienko o simțea. „Știți, nici măcar nu e vorba de nostalgie; nu e o călătorie de afaceri în alt oraș, în care ți-e dor de apartament, de casă, de familie – a spus el, la scurtă vreme după întoarcerea din misiunea orbitală de un an. E vorba de dorul de Pământ ca un tot. E o emoție complet diferită. Îți lipsește efectiv verdele, nu vezi suficientă pădure, vară, iarnă, zăpadă."

În iunie, la șase luni după aterizarea triumfală a treptei propulsoare SpaceX, NASA a făcut un test propriu cu o rachetă, pe dealurile din partea de nord a statului Utah – un „test la sol" cu o treaptă auxiliară cu combustibil fosil care va face parte din Sistemul de Lansare în Spațiu, racheta cu nume sec care, conform NASA, va duce într-o bună zi oamenii în adâncurile spațiului. Mii de oameni s-au adunat la circa 2 km depărtare și au privit atent prin atmosfera limpede a deșertului, în timp ce un comentator transmitea numărătoarea inversă. La zero, propulsorul, întins pe o parte și prins solid

1968-1972:
Apollo

1973-1974:
Skylab

1994-2016:
Navetă spațială,
Stația Spațială
Internațională

1994-2016:
Navetă spațială,
Stația Spațială
Internațională

Meniurile NASA au avansat de la budinca de banane (stânga sus) la micul-dejun instant cu aromă de vanilie (dreapta sus) și la spaghetele care chiar arată a spaghete (stânga jos), ba chiar la cocktail de creveți. Totuși gurmanzilor li se recomandă să se gândească de două ori înainte să se înscrie pentru o călătorie pe Marte.

de pământ, s-a aprins violent. Comentatorul le-a amintit tuturor că testul făcea parte din proiectul NASA pentru „Călătoria pe Marte". Jetul a ars asurzitor peste două minute, ridicând spre cer o coloană uriașă de fum, în aplauzele privitorilor.

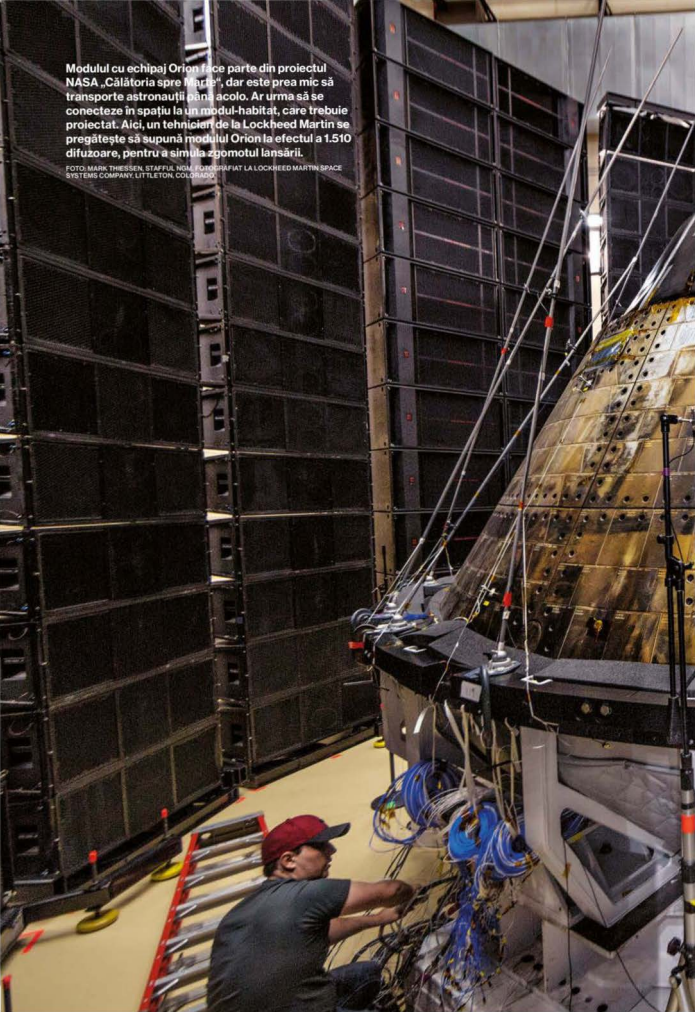
„Ce zi absolut formidabilă!" – a spus Gerstenmaier mai târziu, la o conferință de presă. Într-adevăr, testul fusese spectaculos – pe cât de spectaculos putea fi, având în vedere că, de fapt, racheta nu zburase.

„Suntem mai aproape de a trimite astronauți americani pe Marte decât a fost cineva vreodată, oriunde pe glob" – scria pe blog Dava Newman, administrator adjunct al NASA, în aprilie. Pentru unii dintre criticii NASA, lucrurile stau altfel. În mod sigur, și Wernher von Braun, constructorul rachetei lunare Saturn V, ar fi simțit altfel. În 1969, în euforia de după prima aterizare pe Lună, von Braun i-a propus președintelui Richard Nixon un proiect pentru a trimite oameni pe Marte în 1982. În schimb, Nixon a cerut ca NASA să construiască naveta spațială.

De atunci s-au perindat multe planuri mărețe de a merge mai departe de o orbită terestră inferioară. Gerstenmaier, care lucrează la NASA de decenii, a supraviețuit schimbărilor bruște de direcție strategică impuse de politicieni. I s-a spus să trimită astronauți înapoi pe Lună, apoi să-i trimită mai degrabă pe un asteroid, apoi să captureze un asteroid și să trimită astronauți pe el în timp ce orbitează Luna. În știrile despre NASA, „pierduți în spațiu" a devenit un clișeu. Gerst – cum i se spune – rămâne impasibil. E genul de inginer care nu atrage atenția, un fel de anti-Musk, un om care nu vrea să promită prea mult. Ar vrea să ajungă pe Marte încet, metodic și sustenabil.

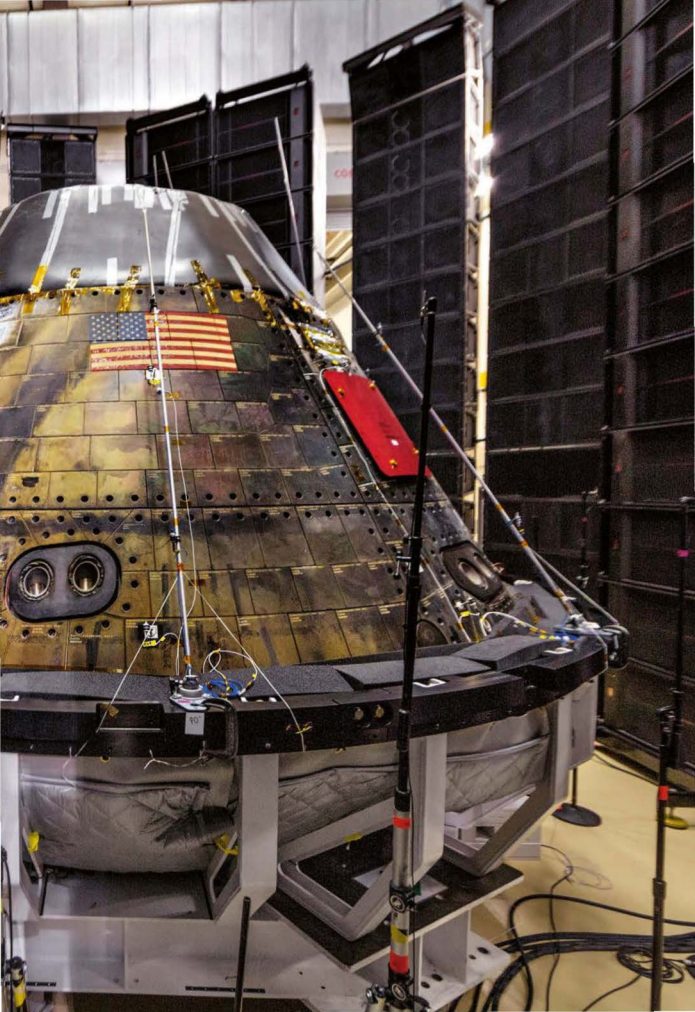
Adică lent ca melcul – ar argumenta unii critici. „A spune că NASA are o strategie [pentru o misiune pe Marte] ar însemna să insultăm cuvântul «strategie»" – declară Robert Zubrin, fondatorul Mars Society, care susține colonizarea planetei roșii

FOTO: PHILLIP TOLEDANO. FOTOGRAFIAT LA CENTRUL SPAȚIAL JOHNSON AL NASA



Modulul cu echipaj Orion face parte din proiectul NASA „Călătoria spre Marte", dar este prea mic să transporte astronauții până acolo. Ar urma să se conecteze în spațiu la un modul-habitat, care trebuie proiectat. Aici, un tehnician de la Lockheed Martin se pregătește să supună modulul Orion la efectul a 1.510 difuzoare, pentru a simula zgomotul lansării.

FOTO: MARK THIESSEN, STAFFUL NGM FOTOGRAFIAT LA LOCKHEED MARTIN SPACE SYSTEMS COMPANY, LITTLETON, COLORADO



Manechinele de probă dintr-un model Orion sunt echipate pentru un test de amerizare într-un bazin de la Centrul de Cercetare Langley, al NASA, din Virginia. La fel ca modulele Apollo, Orion va cădea în ocean. Într-o bună zi, poate va duce din nou astronauții până în apropierea Lunii, dar probabil nu mai devreme de 2021.

FOTO: DAVID C. BOWMAN, NASA

PRIMII PAȘI

Primii oameni care ar pune piciorul pe Marte ar ajunge într-un mediu aspru și neîndurător. Atmosfera rarefiată i-ar proteja parțial de radiațiile solare, dar ar avea nevoie să se apere de razele cosmice. În plus, ar trebui să-și obțină oxigenul și apa din resursele marțiene sărace.

Posibile locuri de aterizare

S-au identificat aproape 50 de posibilități, în zone de interes științific, cu resurse precum depozitele bogate în apă, și la cel mult 50° de ecuator, unde ar fi cel mai ușor de lansat o rachetă de întoarcere.

1

ADĂPOST TEMPORAR
NASA testează o structură de susținere a vieții flexibilă, care reciclează toată apa, aerul și deșeurile. Astronauții ar lucra și trăi în ea cât timp adăposturile permanente vor fi asamblate.

2

ADĂPOST PE TERMEN LUNG
Transportul de resurse pe Marte ar fi împovărător și scump. O opțiune pentru adăposturile permanente ar fi producerea de materiale de construcție din solul marțian.

3

COSTUMUL Z-2
Astronauții ar intra și ar ieși din costumul spațial flexibil printr-o „poartă" aflată în spatele costumului, atașat direct de exteriorul unui adăpost presurizat sau al unui rover.

4

DEPLASAREA
Vehiculele presurizate, în care două persoane ar putea supraviețui două săptămâni și ar parcurge cam 100 km fără întrerupere, ar ușura misiunile de explorare pe suprafață.

JASON TREAT ȘI MATTHEW W. CHWASTYK, STAFFUL NGM; TONY SCHICK
ILUSTRAȚII: ȘTEFHAN MARTINIERE

SURSE: JAMES B. GARVIN, CENTRUL NASA PENTRU ZBORURI SPAȚIALE GODDARD; JASON C. CRUSAN, DIRECTORATUL NASA PENTRU MISIUNI DE EXPLORARE UMANĂ ȘI OPERAȚIUNI; BRET G. DRAKE, THE AEROSPACE CORPORATION; MARIA BANKS, INSTITUTUL DE ȘTIINȚE PLANETARE; LINDSAY E. HAYS, NASA/JPL

Când și dacă vom ajunge pe Marte depinde de tehnologie, de bani și de ce nivel de risc se consideră acceptabil.

drept „cea mai măreață cauză a generației noastre". Michael Griffin, fost administrator al NASA în timpul mandatului președintelui George W. Bush, consideră că o misiune pe Marte ar fi grea, dar nu mai grea decât Proiectul Manhattan sau programul Apollo: „Ca tehnologie necesară, în prezent suntem mai aproape de Marte decât eram de Lună când a stabilit-o președintele Kennedy ca obiectiv, în 1961. Suntem mult mai aproape."

Ca fonduri pentru călătoria pe Marte însă nu suntem mai aproape – cheltuielile au condamnat la pieire marile planuri din trecut. Aselenizările Apollo au costat cam 140 de miliarde de dolari, la valoarea de azi. Experții presupun că o călătorie realistă pe Marte ar costa cel puțin la fel de mult; un plan cu toate opțiunile suplimentare, avansat în timpul mandatului lui George H. W. Bush, ar fi necesitat 450 de miliarde de dolari. Dar bugetul anual al NASA pentru toate zborurile spațiale cu echipaj uman este de aproximativ nouă miliarde de dolari. Pentru a ajunge pe Marte înainte de deceniul 2040 am avea nevoie de mult mai mulți bani și de un președinte american la fel de dedicat scopului ca Kennedy. În timpul cursei către Lună cu U.R.S.S., NASA primea peste 4% din bugetul federal; acum beneficiază de aproximativ 0,5%. Dacă S.U.A. chiar ar fi angajate într-o „cursă către Marte" cu, de exemplu, China, ar exista speranțe, dar chinezii nu par să se grăbească să ajungă acolo.

Când și dacă vom ajunge pe Marte nu depinde doar de tehnologie și de bani. Depinde și de ce nivel de risc se consideră acceptabil. Susținătorii unei misiuni cât mai apropiate spun că NASA ar ferește prea tare de riscuri, că adevărații exploratori acceptă posibilitatea eșecului sau a morții, că aceia care au încercat pentru prima dată să atingă polii sau să traverseze oceanele știau că s-ar putea să nu mai ajungă – și de multe ori așa se și întâmpla. NASA ar putea trimite oameni pe Marte mult mai repede dacă nu ar lua atâtea măsuri ca să se asigure că ajung în viață și, în cele din urmă, se mai și întorc.

La sfârșitul conferinței de presă a lui Gerstenmaier din Utah, s-a ridicat în picioare un reporter local. Avea 49 de ani – a spus el – și voia să afle un singur lucru: avea să apuce să vadă un om pe Marte?

„Da" – a spus Gerstenmaier. A ezitat un moment, apoi a adăugat: „«Om» poate nu e cuvântul potrivit. Veți vedea o ființă omenească."

Apoi, după ce s-au potolit aplauzele și râsetele aprobatoare, Gerstenmaier a explicat de ce nu s-ar putea mai devreme de anii 2040. NASA trebuia să-și înceapă revenirea în spațiu cu misiuni în „zona de probe" – cum spunea el –, adică în jurul Lunii și în spațiul apropiat. Astfel, în deceniul 2030 s-ar ajunge la trimiterea de oameni pe orbită în jurul lui Marte. „Dificultățile implicate de trimiterea unui echipaj pe sol sporesc de o mie de ori complexitatea a ceea ce am încerca să facem – îmi spusese Gerstenmaier mai înainte. Asta mă face să estimez că 2030 e prea devreme."

Dar aici ar putea ajuta SpaceX. E mult mai greu să aduci o navă la sol fără incidente pe Marte decât pe Lună. Gravitația e mai mare, iar atmosfera – deși prea rarefiată pentru a contribui la încetinirea căderii navei sau la menținerea vieții așa cum o cunoaștem noi – este suficient de densă pentru a provoca supraîncălzire. Multe sonde fără echipaj s-au prăbușit pe Marte. NASA a reușit aterizarea unui vehicul de peste o tonă, Curiosity, dar unul suficient de mare încât să transporte oameni și să le asigure supraviețuirea ar trebui să fie cât o casă și ar cântări cel puțin 20 t. Decelerarea cu parașută nu ar funcționa – ar trebui să fie cât un stadion cu 90.000 de locuri și nu s-ar putea deschide niciodată suficient de rapid.

Deocamdată, soluția cea mai promițătoare este tehnologia în curs de dezvoltare la SpaceX: retropropulsia supersonică. Când treapta propulsoare Falcon 9 a coborât cu o viteză mai mare decât a sunetului prin atmosfera superioară rarefiată a Pământului condițiile erau asemănătoare cu cele de pe Marte. Succesul de la Cape Canaveral din decembrie anul trecut și aterizările de mai târziu, pe o navă aflată în larg, sunt motivul pentru care mulți spun acum că trimiterea de oameni pe Marte este plauzibilă – chiar dacă e departe de a fi un succes garantat. SpaceX și-a împărtășit datele cu NASA.

La Centrul Spațial Kennedy, SpaceX a închiriat platforma de lansare 39A, de unde au fost lansați către Lună astronauții misiunii Apollo 11. Compania e

Din anul 2012, roverul NASA Curiosity caută dovezi chimice că în trecut a existat viață pe Marte. „Cel mai complex robot trimis vreodată pe altă planetă" – conform lui John Grotzinger, fostul șef al diviziei științifice – nu are nevoie nici de hrană, nici de apă și nu se simte niciodată singur. Ba chiar își face *selfie*-uri.

tânără, flexibilă și îndrăzneață, așa cum era NASA pe atunci; NASA a ajuns înceată, birocratică și prudentă. Dar cele două nu sunt competitoare și nu se află în cursă. Sunt partenere. SpaceX aprovizionează deja stația spațială, cu o capsulă Dragon cu propulsor Falcon 9. În aprilie, Musk a anunțat că SpaceX vrea să trimită spre Marte o capsulă Dragon fără echipaj, chiar în 2018. Pentru asta ar avea nevoie de sprijin tehnic de la NASA, mai ales de antenele sale radio uriașe, care permit comunicațiile între navă și Pământ.

Pentru a trimite oameni pe Marte, celor de la SpaceX le-ar trebui mult mai mult ajutor – biletele de 500.000 $ nu vor acoperi o mare parte din costuri, iar pentru menținerea vieții în capsulă va fi nevoie de cunoștințele NASA. Pe de altă parte, NASA ar beneficia de rachetele, capsulele și entuziasmul SpaceX. Probabil că, dacă e să ajungă pe Marte, cele două vor merge împreună. (Musk însuși a sugerat ideea.) Când vor pleca? Dacă e vorba de un parteneriat, pare mai probabil programul prevăzător trasat de NASA. Ce vor face când ajung acolo? E mult mai ușor să ne imaginăm câțiva oameni de știință care ar petrece un an-doi într-o mică stație de cercetare marțiană, ca acelea din Antarctica, decât mii de oameni care ar emigra permanent într-o metropolă marțiană.

„Pe cei care cred că vor să trăiască pe Marte i-aș încuraja să petreacă o vară, sau mai bine un an, la stația de la Polul Sud" – spune Chris McKay, cercetător și expert în Marte de la NASA, care a lucrat în Antarctica. Ideea că oamenii s-ar putea refugia pe Marte după ce ar distruge Pământul este „etic și tehnic absurdă – spune McKay. Cred că a lua în calcul acel eșec nu trebuie să fie o opțiune. Pe lângă ideea de a face din Marte o barcă de salvare, *Titanicul* e o poveste cu final fericit." Mihail Kornienko recomandă o ședere prelungită pe o stație spațială ca metodă de domolire a entuziasmului celor care cred că le-ar plăcea să facă o călătorie doar dus pe Marte. La scurtă vreme după întoarcerea din spațiu, anul acesta, și-a amintit momentul în care echipajul de la sol a deschis capsula Soiuz. „Aerul stepei intră în cabină după agitația coborârii și înțeleg că s-a terminat totul – spunea el. Și nu te mai saturi de aer. L-ai tăia cu cuțitul și l-ai întinde pe pâine." □

■ **Pentru a afla mai multe despre colonizarea planetei roșii, urmăriți pe National Geographic Channel cele șase episoade ale seriei *MARTE*.**

FOTO: NASA/JPL/MALIN SPACE SCIENCE SYSTEMS;
IMAGINE COMPOZITĂ DIN 58 DE FOTOGRAFII

„Nu a existat vreodată cauză mai nobilă" – declarau fondatorii Mars Society în 1998. Ei susțineau trimiterea de oameni pe Marte „într-un deceniu". Societatea operează o stație de cercetare în Utah, unde echipajele se antrenează într-un peisaj asemănător cu cel marțian, dar cu aer respirabil.

FOTO: PHILLIP TOLEDANO

O diversitate uluitoare de specii de caracatiță populează oceanele de la tropice la poli. *Wunderpus photogenicus*, caracatița-fotogenică, trăiește în apele calde, puțin adânci, ale Indo-Pacificului.

FOTOGRAFIATĂ LA LABORATORUL CALDWELL, UC BERKELEY

Puterea lui opt

Caracatițele își schimbă forma și culoarea după dorință, împroașcă cerneală, dispar prin crăpături micuțe și gustă folosindu-și ventuzele. Atunci de ce ne amintesc de noi înșine?

Această femelă – dintr-o specie care nu a fost încă descrisă științific – are grijă de ouăle ei. La scurt timp după eclozare, ea va muri: la majoritatea speciilor de caracatiță, femelele se reproduc doar o singură dată în viața lor. Asta înseamnă că tinerele caracatițe trebuie să se descurce singure încă de la început.

FOTOGRAFIATĂ LA LABORATORUL CALDWELL, UC BERKELEY

Text: Olivia Judson
Foto: David Liittschwager

Stai așezat pe fundul mării, aproape de coasta insulei indoneziene Lembeh. Nu ești la adâncime – vreo cinci metri – și e destulă lumină. Așa cum te-ai așteptat într-un astfel de loc tropical, apa este caldă. De jur împrejur, vezi cutele unui nisip fin negru-cenușiu, acoperit, pe alocuri, cu un fel de spumă verzuie. În timp ce explorezi, observi o cochilie de scoică de mare. Solid făcută, cu șase țepi grei ieșiți în afară. Poate cel care a creat-o este înăuntru. Sau poate este mort de mult, iar cochilia aparține acum unui crab-sihastru. Curios, o răstorni. Un rând de ventuze. O pereche de ochi.

O caracatiță. Mai exact, *Amphioctopus marginatus*, cunoscută drept caracatița-striată. Numele comun îi vine de la obiceiul de a se ascunde în coji de nucă de cocos aruncate (uneori chiar le ridică și le poartă de colo-colo, pentru folosință și adăpost de urgență). Însă, de fapt, orice cochilie mare e bună – cum ar fi una de melc marin.

Cu câteva dintre ventuzele sale, această caracatiță ține cele două jumătăți ale unei cochilii de scoică. În timp ce privești, le dă drumul și se ridică puțin. Dă impresia că evaluează situația. Faci pe statuia. După un moment, caracatița se cațără afară din cochilie. Corpul ei este cât degetul tău mare, brațele ei poate de trei ori mai mari. În timp ce se mișcă pe nisip, își schimbă nuanța în gri închis, în ton cu solul. Pleacă?

Nu. Își șerpuiește mai multe brațe peste nisip, iar restul, peste cochilie. Cu o singură ridicare, răstoarnă cochilia înapoi și se scurge înăuntru.

Ca să n-o deranjezi mai mult, ești pe punctul de a înota mai departe, când observi o mică mișcare. Animalul a împroșcat un jet de apă, curățând nisipul de sub buza cochiliei. Acum există o mică gaură între cochilie și fundul mării. În gaură, ochii reapar. Îți apropii masca și, pentru o clipă, vă uitați unul la altul. Dintre toate nevertebratele – animalele fără coloană vertebrală –, caracatițele sunt cele care par să ne semene cel mai mult. Pe de o parte, datorită felului în care îți întorc privirea, ca și cum te-ar scruta. (Asta le deosebește și de multe vertebrate: majoritatea peștilor nu par să se uite fix la tine). Pe de altă parte, datorită dexterității lor. Cele opt brațe sunt căptușite cu sute de ventuze; asta le permite să manipuleze obiecte, fie ca să deschidă cochilii de scoici, să demonteze sistemul de filtrare al unui acvariu sau ca să deșurubeze capacele de pe borcane. Asta le distinge de mamifere precum delfinii, care, cu toată deșteptăciunea lor, sunt limitați de anatomia lor și nu pot deșuruba nimic cu ușurință.

În același timp, caracatițele sunt la fel de bizare ca orice extraterestru pe care ți l-ai putea imagina. În primul rând, au trei inimi și sânge albastru. Când se simt

Îndesată, având un corp mare și niște brațe cam scurte, caracatița-palidă *(Octopus pallidus)* trăiește în apele din largul Sud-Estului Australiei, unde ies la suprafață noaptea ca să mănânce crustacee și moluște.

Această caracatiță-a-algelor, *Abdopus aculeatus*, tocmai a împroșcat cerneală. Caracatițele elimină cerneală când se simt amenințate; cerneala se învolburează într-un nor întunecat care distrage prădătorii. Adaptarea este străveche: sacii cu cerneală sunt prezenți la fosilele unor strămoși ai caracatițelor mai vechi de 300 de milioane de ani.

FOTOGRAFIATĂ LA DIVE GIZO, INSULELE SOLOMON

Înarmate cu inteligență

Ca număr de neuroni, caracatițele și rudele lor depășesc cu mult alte nevertebrate și umilesc rozătoarele, broaștele și multe alte vertebrate. Sistemul nervos al unei caracatițe procesează informațiile nu numai în creier, ci și pe toate cele opt brațe și în ventuzele care le căptușesc.

Lanțul de comandă al sistemului nervos

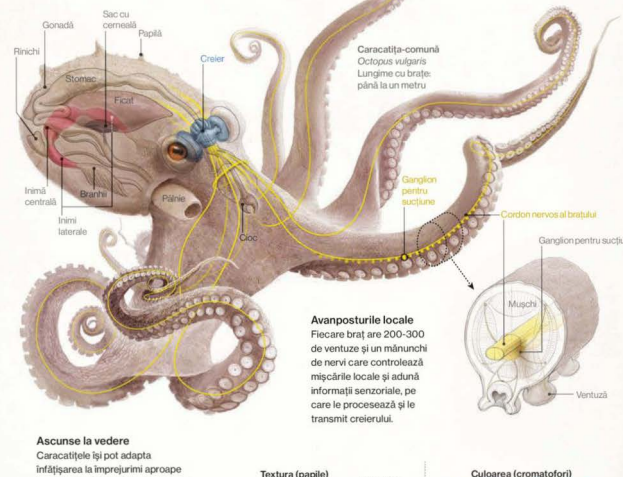
35% Creier | 65% Brațe

Sediul principal

Creierul conține o treime din neuronii unei caracatițe. Acesta îndeplinește funcțiile executive superioare, precum luarea deciziilor, învățarea și memoria, dar și coordonarea mișcărilor complexe.

Rețelele regionale

Majoritatea neuronilor unei caracatițe se află în brațe. Fiecare are centri de control interconectați, sau ganglioni, care transmit informațiile la creier și controlează independent mișcările.

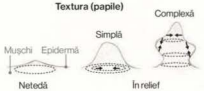


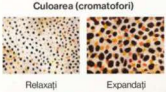
Avanposturile locale

Fiecare braț are 200-300 de ventuze și un mănunchi de nervi care controlează mișcările locale și adună informații senzoriale, pe care le procesează și le transmit creierului.

Ascunse la vedere

Caracatițele își pot adapta înfățișarea la împrejurimi aproape instantaneu. Creierul semnalizează mușchilor să ridice papilele, care arată ca niște sfârcuri, denivelând pielea netedă și expandând rețelele de cromatofori, schimbând culoarea și textura animalului.





FERNANDO G. BAPTISTA, STAFFUL NGM. SHIZUKA AOKI; MESA SCHUMACHER

SURSE: ROGER HANLON, LABORATORUL BIOLOGIC MARIN; GUY LEVY ȘI BENNY HOCHNER, UNIVERSITATEA EBRAICĂ DIN IERUSALIM; CLIFF RAGSDALE, UNIVERSITATEA DIN CHICAGO

amenințate, împroașcă un nor de cerneală și se propulsează în altă direcție. Nu au oase. Singura parte tare din corpurile lor este un cioc ca de papagal și o bucată de cartilaj în jurul creierului. Asta le ușurează dispariția prin crăpături micuțe – o abilitate care le permite să scape, în stilul lui Houdini, din toate acvariile, cu excepția celor mai etanșate special pentru ele. Nu numai că toate ventuzele lor pot fi mișcate în mod independent; fiecare este acoperită cu receptori de gust – imaginează-ți corpul tău acoperit cu sute de limbi. Pielea lor este încrustată cu celule care percep lumina. Cel mai nepământean lucru dintre toate, dar hai să mai așteptăm. Mai întâi, să cunoaștem o altă caracatiță.

STAI ÎNTR-UN MIC BIROU fără ferestre din Muzeul de Istorie Naturală din Londra. În fața ta, pe un birou ticsit cu dosare, e o bucată de piatră spălăcită, cu granulație fină. Lângă tine, Jakob Vinther, un danez voinic cu păr blond și barbă roșcată, arată spre ea. „Chestia aceea este sacul cu cerneală – spune Vinther, expert în nevertebrate fosile la Universitatea din Bristol, în Marea Britanie. Este de fapt pigment: melanină conservată chimic."

Te apleci ca să te uiți. Piatra poartă în mod clar impregnată amprenta unei caracatițe. Nu este mare: în viață, animalul ar fi fost, probabil, lung de 25 cm. Poți trasa conturul mantalei – structura ca o pungă care conține branhiile, inimile și alte organe vitale ale sale. A, da. Pata aceea întunecată din mijloc, acela este sacul cu cerneală. Brațele atârnă, grupate lăbărțat laolaltă, fiecare marcat de rânduri de cercuri. „Iar acele mici structuri rotunde, acelea sunt ventuzele" – spune Vinther.

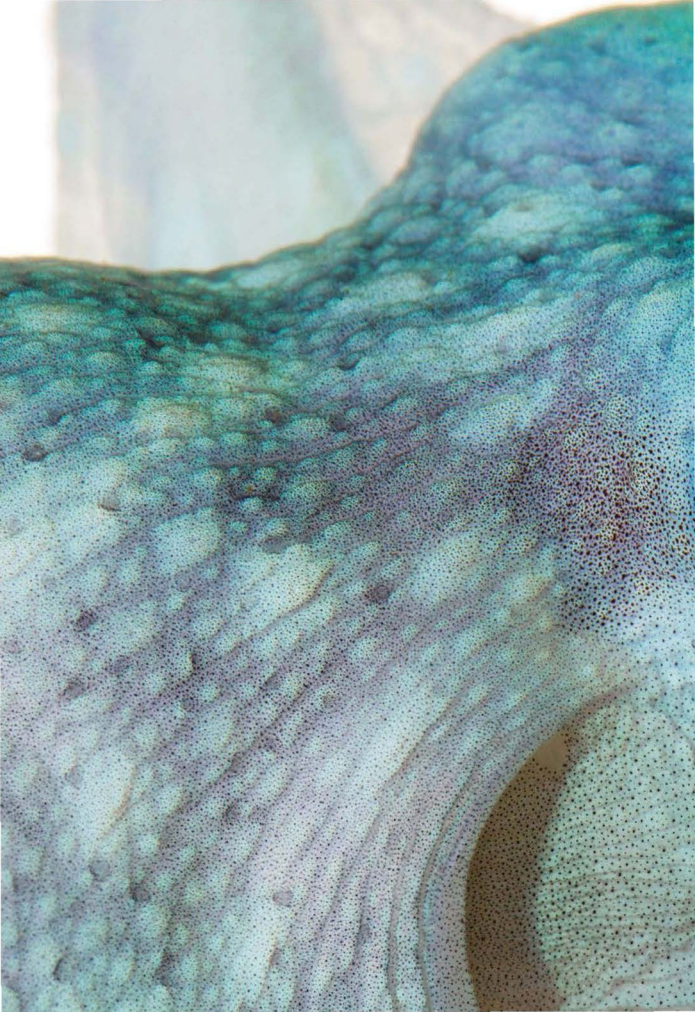
Dintre toate animalele fără coloană vertebrală, caracatițele sunt cele care par să ne semene cel mai mult. În parte, datorită felului în care îți întorc privirea, ca și cum te-ar analiza.

Fosilele de caracatiță sunt rare; animalele cu corpul moale în general nu lasă nicio urmă. Această fosilă are vreo 90 de milioane de ani, ceea ce o face una dintre cele mai vechi caracatițe cunoscute. Pe vremea ei, extincția dinozaurilor era încă la 25 de milioane de ani în viitor. „Provine dintr-o localitate din Liban unde găsești tot felul de creaturi cu corpul moale minunat conservate" – spune Vinther. Chișcari. Viermi-de-foc. Toate îngropate, demult, în mâl fin calcaros pe fundul unei mări de mult dispărute.

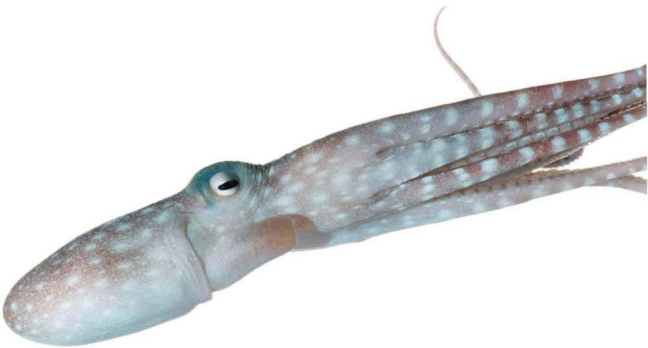
Așa cum oamenii sunt mamifere, caracatițele sunt cefalopode. Cuvântul înseamnă „cap-picior" în greacă și se referă la anatomia lor ciudată, în care brațele le sunt atașate direct de o parte a capului, în timp ce „trunchiul", mantaua ca o pungă, este pe partea cealaltă. Cefalopodele, la rândul lor, sunt un tip de moluște, un grup care include melcii și limacșii, precum și scoicile și stridiile.

Cefalopodele au fost printre primele animale de pradă care au vânat în mările străvechi. Ele au evoluat acum peste 500 de milioane de ani, cu mult înainte să pornească peștii, dintr-un animal mic cu o cochilie ca o pălărie de vrăjitoare. Ba chiar, dacă ar fi să călătorești 450 de milioane de ani înapoi în timp, unii dintre cei mai feroce prădători din oceane ar fi fost cefalopodele purtătoare de cochilie. Unele dintre acestea erau, se pare, imense: cochilia de mult dispărutei *Endoceras giganteum* este posibil să fi fost lungă de peste cinci metri.

Astăzi trăiesc peste 750 de specii cunoscute de cefalopode. Pe lângă vreo 300 de specii de caracatiță, acestea includ o mulțime de calamari și sepii (ambele având câte 10 membre) și câteva specii de nautil – niște animale stranii care au 90 de tentacule și trăiesc în cochilii.



Caracatițele sunt maestre ale deghizării, schimbându-și rapid înfățișarea pentru a se contopi cu mediul înconjurător. Petele de pe această caracatiță-capricorn, *Callistoctopus alpheus*, sunt celule pline cu pigment. Dacă animalul le-ar deschide pe toate, ar părea roșu cu buline albe.
FOTOGRAFIATĂ LA QUEENSLAND SUSTAINABLE SEALIFE, AUSTRALIA



O caracatiță-capricorn se propulsează (sus), folosind mușchii din manta pentru a împinge apa prin pâlnia tubulară vizibilă sub ochi. Caracatița-membranoasă-australă, *Octopus berrima* (mijloc), e înnebunită după crabi. Toate caracatițele au venin, dar cel al caracatițelor-cu-inele-albastre, cum este această varietate sudică, *Hapalochlaena maculosa* (jos), este suficient de puternic pentru a omorî un om. Toate trei sunt din Australia.

FOTOGRAFIATE LA: QUEENSLAND SUSTAINABLE SEALIFE, AUSTRALIA (SUS); PANG QUONG AQUATICS, VICTORIA, AUSTRALIA (JOS)

Caracatițele moderne sunt un grup divers. Caracatița-uriașă, *Enteroctopus dofleini*, este, după cum sugerează numele ei, gigantică. Fiecare braț al unui individ mare poate fi lung de doi metri, iar întregul animal poate cântări peste 100 kg. Altele, precum caracatița-pitică, *Octopus wolfi*, sunt mititele, cântărind mai puțin de 30 g. Unele caracatițe au o manta micuță, dar brațe imens de lungi; altele sunt proporționate mai uniform. Majoritatea se cațără pe corali, mâl sau nisip, înotând numai pentru a ajunge din punctul A în punctul B sau pentru a scăpa de un prădător, dar câteva s-au apucat să călătorească pe curenții oceanici. Poți găsi caracatițe de la tropice până la poli, de pe recifele de corali până pe întinderile nisipoase, din smârcurile de reflux până în abis. Poți, cel puțin, dacă le poți zări.

REVII ÎN LEMBEH, este o dimineață însorită. Înoți deasupra unui recif de mică adâncime. Ghidul tău – un bărbat pe nume Amba – face un semn cu mâna să-ți spună că a văzut o caracatiță. O caracatiță mare. Unde? Te uiți în jur. Nicio caracatiță. Numai stânci, acoperite cu corali și bureți de diferite culori. Amba gesticulează cu insistență: caracatiță mare! Te uiți unde arată. Nu: nimic. Stai. Uită-te din nou. Pata aceea de coral catifelat, închis la culoare, aceea de acolo. Acela nu e coral. E o caracatiță-mare-de-zi, *Octopus cyanea*. Uluitor că ți-a scăpat: e mare cât o farfurie întinsă.

Caracatițele și sepiile care trăiesc în apă de mică adâncime și vânează în timpul zilei sunt campioane mondiale la deghizare. Desigur, deghizarea nu este neobișnuită: multe creaturi au evoluat ca să arate precum ceva ce nu sunt. Buretele acela portocaliu de acolo, de exemplu, nu este un burete, ci un pește-undițar, care așteaptă un pește imprudent. Frunza aceea pe care o vezi plutind deasupra nisipului nu este o frunză; este un pește care a evoluat ca să arate ca o frunză. Frunza aceea – cea de colo, târându-se peste nisip – chiar este o frunză, dar se și târăște. Un crab a luat-o și și-a lipit-o de carapace. Acea mică anemonă este un limax marin care a evoluat pentru a se da drept o anemonă. Și peste tot unde te uiți, petice de nisip se ridică și umblă (crabi micuți cu carapace de culoarea nisipului) sau înoată (pești plați de culoarea nisipului).

Caracatițele și sepiile sunt diferite (și, într-o măsură mai mică, și calamarii) pentru că se pot deghiza din mers, arătând când ca un coral, când ca un smoc de alge, când ca un petic de nisip. Este ca și cum și-ar folosi pielea pentru a face imagini tridimensionale ale unor obiecte din preajma lor. Cum fac asta?

Deghizarea caracatiței are trei elemente principale. Unul este culoarea. Caracatițele generează culoare printr-un sistem de pigmenți și reflectoare. Pigmenții – de obicei tonuri de galben, maro și roșu – sunt ținuți în mii de săculeți din stratul superior al pielii. Când sacii sunt închiși, arată ca niște pistrui. Pentru a arăta pigmentul, caracatița contractă mușchii din jurul sacului, astfel deschizându-l și dezvăluind culoarea. În funcție de seturile de saci pe care le deschide sau le închide caracatița, ea poate produce instantaneu modele precum dungi, fâșii sau picățele. Celulele reflectante sunt de două tipuri. Primul tip reflectă înapoi lumina care sosește – făcând

O caracatiță-roșie, *Octopus rubescens* (deasupra), își arată ventuzele. Fiecare poate fi controlată în mod independent, îndoindu-se și răsucindu-se pentru a asigura nu doar sucțiune, ci și o forță formidabilă și o dexteritate surprinzătoare. Caracatița-mare-cu-inele-albastre, *Hapalochlaena lunulata* (dreapta sus), își dezvelește inelele pentru a avertiza cu privire la mușcătura ei otrăvitoare. Mulți juvenili, ca acest exemplar de caracatiță-mare-de-zi *(Octopus cyanea)*, în dreapta jos, cresc extrem de repede.

FOTOGRAFIATE LA DIVE GIZO, INSULELE SOLOMON (ALĂTURI, AMBELE)

Sistemul nervos al acestei caracatițe-comune, *Octopus vulgaris*, este mult mai mare și mai complex decât cel al majorității nevertebratelor. Poate ea să gândească? Este conștientă, așa cum sugerează unii oameni de știință și filosofi? Cum vom afla vreodată?

FOTOGRAFIATĂ LA FLORIDA KEYS MARINE LIFE

astfel pielea să pară albă în lumină albă, roșie în lumină roșie și așa mai departe. Al doilea tip este ca un balon viu de săpun care prezintă culori diferite când este văzut din unghiuri diferite. Împreună, reflectoarele plus organele pigmentare permit unei caracatițe să creeze o diversitate uriașă de culori și modele.

Al doilea element al deghizării este textura pielii. Contractând niște mușchi speciali, caracatițele își pot schimba pielea din netedă în țepoasă. Efectul poate fi extrem. Caracatița-algelor, *Abdopus aculeatus*, generează niște structuri fine care dau impresia că animalul este doar o bucată de algă. Caracatița-păroasă, care nu a fost încă descrisă științific, a evoluat să pară mereu subțirică, greu de deosebit de o bucată de algă-roșie.

A treia parte a deghizării este poziția corpului. Felul în care stă o caracatiță o poate face mai mult sau mai puțin vizibilă. Unele caracatițe, de exemplu, se vor strânge ca o bucată de coral și, folosind doar două dintre brațe, se vor târî încet pe fundul mării. (Nu, nu, nu te uita la mine – eu sunt doar o piatră...)

O caracatiță la vânătoare este o priveliște impresionantă – toate brațele întinse peste nisip, fiecare explorând, pipăind prin găuri. Dacă un braț sperie un crevete, alte două se pot întinde ca să-l prindă.

Cum au devenit caracatițele atât de bune la asta? Răspunsul scurt este: evoluția. De-a lungul a zeci de milioane de ani, indivizii mai buni la deghizare au avut o probabilitate mai mare de a scăpa de prădători și de a avea urmași. O mulțime de animale – inclusiv țipari-de-mare, delfini, stomatopode, cormorani, mulți pești și chiar alte caracatițe –, sunt mâncătoare entuziaste de caracatițe. Deoarece caracatițele nu au oase, prădătorii pot mânca întregul animal. După cum spune Mark Norman, expert internațional în cefalopode vii la Muzeul Victoria, din Melbourne, Australia: „Aceste animale sunt carne pură, sunt niște fileuri minione ambulante."

ACUM SĂ TRECEM LA CHESTIUNEA privind sistemul nervos al caracatiței. Un melc-de-baltă tipic are numai 10.000 de neuroni; homarii au în jur de 100.000; păianjenii-săritori probabil 600.000. Albinele și gândacii-de-bucătărie, care după cefalopode pot fi considerate nevertebratele cu cea mai mare bogăție neuronală de pe planetă, au în jur de un milion. Astfel încât cei 500 de milioane de neuroni ai caracatiței-comune, *Octopus vulgaris*, plasează aceste animale într-o cu totul altă ligă. În ceea ce privește numărul lor de neuroni, sunt mai bine dotate decât un șoarece (80 de milioane) sau un șobolan (200 de milioane) și aproape la egalitate cu o pisică (în jur de 700 de milioane). Totuși, deși vertebratele își țin majoritatea neuronilor în cap, două treimi din cei ai unei caracatițe se află în brațe. Mai mult, sistemele nervoase au nevoie de multă energie pentru a funcționa și pot evolua să fie mari numai atunci când beneficiile depășesc costurile. Deci, ce se întâmplă?

Peter Godfrey-Smith, filosof devenit biolog specializat în caracatițe la City University, din New York, și la Universitatea din Sydney, Australia, sugerează că mai multe forțe ar fi ajutat caracatița să dezvolte un sistem nervos complex. Prima este corpul ei. La urma urmei, sistemele nervoase evoluează în tandem cu corpurile, iar corpul caracatiței a evoluat, devenind neobișnuit de complex. Fiind lipsită de oase, o caracatiță poate întinde un braț în orice direcție, în orice moment; spre deosebire de tine sau de mine, ea nu este limitată la mișcări din umăr, cot sau încheietură. Asta dă caracatiței o gamă imensă de mișcări posibile; de asemenea, fiecare braț poate face ceva diferit. O caracatiță la vânătoare poate fi, prin urmare, o priveliște

impresionantă. Poate avea fiecare braț întins pe nisip, fiecare explorând, scotocind, pipăind prin găuri. Dacă un braț sperie un crevete, alte două se pot întinde ca să-l prindă. Caracatițele au și toate acele ventuze care pot fi mișcate independent, ca să nu mai vorbim de structurile și mecanismele pentru controlarea culorii și a texturii pielii. În același timp, animalul și-a evoluat capacitatea de a primi și a procesa o cantitate uriașă de informații senzoriale: gust și pipăit de la ventuze, gravitația percepută de niște structuri numite statociste, precum și toate informațiile pe care le colectează ochii ei sofisticați.

Peste toate acestea, multe caracatițe trăiesc în medii complicate spațial – trebuie să navigheze pe recife, în jurul lor și prin ele. Neavând o armură pentru corp, trebuie să fie cu ochii în patru la prădători, iar în cazul în care camuflajul nu este suficient, trebuie să știe unde să se ascundă. În sfârșit, caracatițele sunt niște vânători rapizi și agili, care prind și mănâncă o mare varietate de animale, de la stridii la crabi și pești. Corpurile fără oase, mediile complexe, alimentația diversă, evitarea prădătorilor, toate sunt factori care pot pune în mișcare evoluția inteligenței – sugerează Godfrey-Smith.

Totuși, deși caracatițele au în mod clar niște sisteme nervoase complexe, sunt ele, de fapt, inteligente? Evaluarea inteligenței altor animale este complicată în cele mai bune cazuri și uneori ne spune mai multe despre noi înșine decât despre animalul în cauză. Indicatoarele inteligenței la păsări și mamifere, cum este aptitudinea de a folosi unelte, adesea nu are prea mult sens pentru o caracatiță: întregul ei corp este o unealtă. Nu are nevoie de o unealtă pentru a ajunge în crăpături – poate să ajungă înăuntru pur și simplu – sau pentru a desface stridiile.

Acestea fiind spuse, potrivit unor experimente începute în anii '50 și '60, caracatițele-comune sunt bune la sarcini care implică învățarea și memoria, două atribute pe care le asociem cu inteligența. Într-adevăr, o parte anume a creierului caracatiței, lobul vertical, este dedicată unor astfel de sarcini. Pun accentul aici pe caracatița-comună pentru că aceasta a fost, de departe, cel mai mult studiată. Speciile de caracatiță diferă oarecum în organizarea creierelor lor și pentru că numai câteva au fost studiate; nu știe nimeni dacă toate sunt la fel de dotate. Roy Caldwell, cercetător al caracatițelor la Universitatea din California, la Berkeley, spune: „Unele pe care le-am avut în laborator par să fie anoste." Dă niște nume. „*Octopus bocki*, o caracatiță micuță de tot." Ce o face anostă? „Pur și simplu nu pare să facă multe."

Dar poate faptul că sunt deștepte sau anoste, indiferent dacă se gândesc la filosofie sau la prânz sau nu gândesc absolut nimic, este mai puțin important decât faptul că sunt doar complet uluitoare. Încântătoare.

Hai să mergem la o ultimă scufundare. Este amurg în Lembeh. Îngenunchezi lângă o pantă stâncoasă. În fața ta, înotând obraz lângă obraz, o pereche de pești mici depun icre. Un țipar se ghemuiește într-o gaură. Trece un crab-sihastru mare, în cochilia lui împrumutată. Iar acolo, stând pe o stâncă, e o caracatiță-a-algelor mică.

În timp ce privești, începe să se miște. O clipă pare să plutească, levitând ca un yoghin cu opt brațe. O altă clipă pare să alunece. Acum începe să se târască peste stânci – dar nu îți dai seama dacă se trage cu brațele în față sau împinge cu ele în spate. În timp ce coboară pe pantă, un braț găsește o gaură micuță și, membru cu membru, animalul se scurge înăuntru. A dispărut. Nu – nu chiar. Vârful unui braț iese din gaură, pipăie în jur, apucă niște pietre mici și le trage peste intrare. Iată. Toate măsurile de siguranță pentru noaptea asta. □

Ca să fotografieze caracatițele pentru acest articol, **David Liittschwager** le-a pus în acvarii adaptate la dimensiunile lor, în fața unor fundaluri albe.

FOTO: SUZIE RASHKIS

O pace fragilă

La șapte ani după sfârșitul unui război civil brutal, Sri Lanka începe să evalueze consecințele: zeci de mii de oameni rămași fără adăpost și alte zeci de mii încă dați dispăruți.

O gardă militară coboară drapelul național în Galle Face Green, un parc cunoscut din Colombo. În cel mai mare oraș din Sri Lanka există puține urme ale conflictului care i-a învrăjbit pe singhalezi și tamili timp de 26 de ani.

SPECIAL TASK FORCE

Cercetașii se pregătesc să cânte pentru președintele țării, sub ochii vigilenți ai unui polițist din garda sa. Petrecerea de ziua națională a fost ținută anul acesta în Jaffna. Este pentru prima dată când festivitatea a fost organizată în Provincia de Nord.

Într-o tabără de refugiați tamili, un bărbat se ascunde în spatele copilului său. Amintirea grea a războiului, care s-a încheiat cu un atac sângeros, e încă apăsătoare. Zeci de mii de tamili mai așteaptă și acum să se întoarcă înapoi de unde au plecat.

Text: Robert Draper
Foto: Ami Vitale

Fotografia din mâna tinerei abia dacă e cât un timbru. Dar e singura fotografie cu soțul pe care a mai găsit-o în casa părinților ei. Care nu fuseseră de acord cu această căsătorie, fiindcă el era un simplu pescar din orășelul de coastă Mannar, în timp ce familia lor locuia în Jaffna, capitala Provinciei de Nord din Sri Lanka. Dar, după cum arată și fotografia, soțul ei – un tamil, ca și ea – e un tip cu o expresie deschisă, încrezătoare. Privind țintă la mica imagine a celui dispărut în urmă cu un deceniu, se lasă în voia amintirilor, în timp ce ochii negri ca abanosul i se aprind.

Se îndrăgostiseră într-o tabără de refugiați din Sudul Indiei, în 1999, când ea avea 17 ani. Amândoi fugiseră de oribilul război civil din Sri Lanka, în care armata, controlată de majoritatea singhaleză, se lupta cu rebelii tamili. Ea și familia ei plecaseră din Jaffna sărind peste cadavrele vecinilor, în timp ce din cer ploua cu bombe ale armatei. El fugise din Mannar după ce, sub ochii lui, un ofițer îi împușcase mortal sora cea mică, în casa familiei. Se căsătoriseră sub privirile încruntate ale mamei ei.

S-au întors în 2002 în Mannar, unde el putea să iasă în larg cu barca și năvoadele lui. Au avut un băiat, apoi o fată. Ca să-și mai sporească veniturile modeste, el le vindea canistre cu benzină celor din mișcarea de rezistență. Ei nu i se părea riscantă o astfel de practică, destul de răspândită printre bărbații tamili din Mannar. Iar când el i-a spus, la un moment dat: „Dacă eu pățesc ceva, nu mă căuta! Du-te înapoi la mama ta!“, nici nu și-a dat seama ce a vrut să-i spună până pe 27 decembrie 2006, când a plecat cu motocicleta și nu s-a mai întors – nici în seara aceea, nici în zilele următoare.

Un cocoș trece în zigzag pe lângă picioarele ei goale. Trezită din visare, nevasta pescarului lasă fotografia și se întoarce la mâncarea pe care o gătește, împreună cu alte femei, în șandramaua cu lumină chioară. Astăzi, familia s-a adunat să o pomenească pe mama ei, moartă subit din cauza unui cancer la stomac, în urmă cu o lună. Unul dintre frați nu a reușit să ajungă. E la Paris, unde stă ilegal și nu are de lucru. Militarii srilankezi l-au torturat, iar dacă s-ar întoarce acasă, se teme că ar putea fi ridicat din stradă, la fel ca pescarul tamil și ca mii de alți bărbați din etnia lor – fără avertisment, explicații, acte sau măcar o confirmare oficială.

Cumva, femeia de 34 de ani cu părul împletit în cozi care i se leagănă peste talie în timp ce servește un ospăț vegetarian tradițional – cu năut, vinete, fasole și tapioca – nu s-a lăsat doborâtă de jale. „Știu că soțul meu e în viață“ – spune ea ferm, dar cu simplitate. Pe această convingere se concentrează, nu pe moartea mamei ei. Nici pe faptul că nu câștigă mai nimic la chioșcul de la marginea drumului, unde vinde orez și cartele de telefon. Ce contează cel mai mult pentru nevasta pescarului – care a cerut să nu i se menționeze

Copii tamili se întorc de la școală în Mannar, un orășel de pe coasta de nord-vest din care mulți bărbați tamili au dispărut în timpul războiului civil. Cetățenii din Sri Lanka pun mare preț pe educație, care e un drept constituțional. Nu e deloc neobișnuit să vezi copii învățând la lumina lumânării, târziu în noapte. Țara are o rată de alfabetizare a adulților de peste 95%.

numele în articol, temându-se pentru siguranța ei și a familiei – e convingerea că soțul ei rămâne prizonierul fantomatic al unui război încheiat în urmă cu șapte ani.

De fapt, întreaga țară se află în aceeași dilemă. Într-un fel, și Sri Lanka a dispărut de pe hartă. Considerată cândva o „locomotivă" a piețelor emergente din Asia de Sud, această națiune insulară și-a ratat șansa la legitimitate în ochii comunității internaționale când a intrat într-o spirală a violenței alimentată de probleme etnice îndelung cultivate. Acum, cu noul guvern care promite să unească țara, această șansă se ivește din nou. În aprilie 2016, Samantha Power, ambasadorul SUA la ONU, a lăudat administrația condusă de președintele Maithripala Sirisena pentru „progresele extraordinare" pe calea către „o pace durabilă, o democrație responsabilă, o nouă relație cu lumea și oportunități extinse pentru toți."

Însă nu pe Power sau pe alți oficiali străini trebuie să-i câștige guvernul. Mult mai importantă este minoritatea tamilă, care se simte lăsată în urmă de progresele de după război ale țării și înrăită de aparenta indiferență a majorității singhaleze față de drama sa. Și aici intră în scenă tânăra cu fotografia aceea micuță. Cruda realitate este că Sri Lanka nu va reapărea cu adevărat pe hartă decât odată cu cei dispăruți, ca soțul ei.

DACĂ PLECI DIN JAFFNA, cam la două treimi din drumul care coboară pe coasta de vest a

„Vrem ca lumea să știe că noi suntem altfel și că facem ceea ce spunem că facem."

Harsha de Silva,
adjunctul ministrului de externe

insulei în formă de lacrimă se află Colombo, capitala administrativă a Sri Lankăi. O metropolă bine îngrijită, cu o dezvoltare galopantă și fără cicatrice vizibile ale războiului. Populația sa de circa 700.000 de locuitori este mai mult sau mai puțin egal împărțită între singhalezi budiști, tamili hinduși și musulmani, care trăiesc și muncesc laolaltă, etalându-și ostilitățile doar când și când. Celor care vin în Sri Lanka frământați de întrebări despre viitorul ei, Colombo le oferă răspunsuri liniștitoare.

Orașul a făcut o demonstrație surprinzătoare de calm în seara zilei de 8 ianuarie 2015, când Sri Lanka a uluit întreaga lume alungând regimul autocrat al lui Mahinda Rajapaksa prin alegeri în cea mai mare parte pașnice și corecte. Din acea zi de referință, noii lideri ai națiunii au fost nerăbdători să arate întregii lumi că Sri Lanka se poate comporta ca o democrație modernă. Administrația Sirisena a început să reformeze sistemul juridic corupt, să privatizeze agențiile supradimensionate și să se ocupe de datoriile enorme generate de contractele dubioase pentru infrastructură, acordate unor companii din China. „Nu mai suntem cei care să vă spună lucruri de care să uite după trei zile – a spus Harsha de Silva, adjunctul ministrului de externe. Ne dorim ca lumea să știe că ne-am schimbat și că facem ceea ce spunem că facem."

E foarte posibil ca un vizitator să ajungă în Colombo cu avionul, să guste din nenumăratele plăceri turistice ale țării – templele străvechi de la Dambulla și Polonnaruwa, elefanții și leoparzii din rezervații, somptuoasele plantații de ceai și Mecca surferilor din Golful Arugam – și să plece după o săptămână sau două fără să-și fi dat câtuși de puțin seama că, timp de 26 de ani, Sri Lanka a fost epicentrul unor cumplite violențe etnice. Dar geografia îi distrage pe vizitatori de la consecințele încă prezente. Colombo se află la sud, într-o regiune dominată de singhalezi, care sunt în cea mai mare parte budiști și alcătuiesc cam 75% din populația țării. Aproape toate marile atracții turistice ale națiunii sunt concentrate tot în partea de sud. Comparativ, Provincia de Nord e neremarcabilă ca peisaj: o întindere de terenuri agricole plate și aride. Întâmplător, aici este și căminul tamililor srilankezi, care sunt în principal hinduși și formează aproximativ 11% din populație.

Nordul și Estul sunt zonele în care Tigrii Eliberării din Tamil Eelam (Eelam este numele tamil pentru „Sri Lanka") au condus un stat de facto, până când au fost învinși. Câmpurile de bătălie presărate în Nord sunt marcate azi prin monumente impunătoare, care celebrează înfrângerea „teroriștilor". Dar prea puțini turiști – sau srilankezi din alte zone ale insulei – se vor deranja vreodată să viziteze Nordul doar pentru aceste etalări ostentative. După cum spune cu evidentă amărăciune un bancher tamil, „lumea vine doar ca să vadă victoria."

„AVEM O ISTORIE plină de ocazii ratate" – mi-a spus al doilea cel mai puternic oficial din Sri Lanka, premierul Ranil Wickremesinghe.

Se referea la potențialul economic al țării, încă nerealizat. Situată geografic la intersecția aglomeratelor artere comerciale dintre China și India, binecuvântată cu pământuri fertile și populație educată, națiunea avea, la sfârșitul Celui de-al Doilea Război Mondial, toate șansele să concureze cu Singapore pentru avantajele oferite de căderea temporară a industriei japoneze.

Dar în loc de asta, țara cunoscută până în 1972 sub numele de Ceylon a început să-și autosaboteze șansele sub o serie de guverne, inclusiv printr-un experiment socialist eșuat și, mai recent, prin clientelismul lui Rajapaksa, care a condus țara timp de un deceniu. Modelul lui bazat pe agricultură se pretindea „foarte populist – mi-a spus Wickremesinghe –, dar în realitate nu aducea nimic poporului, iar singurul lui scop era să consolideze regimul pe care-l conduce familia lui".

Însă oportunitățile ratate de Sri Lanka nu se limitează la politica economică. Diviziările etnice au subminat, în repetate rânduri, progresul țării.

Sri Lanka se vindecă

Țara face eforturi ca să atenueze divizările etnice, după aproape trei decenii de război civil între guvernul condus de majoritatea singhaleză și Tigrii Eliberării Tamil Eelam.

DEZRĂDĂCINAȚI
Când războiul s-a încheiat, în 2009, existau 44 de centre pentru tamilii fugiți din calea conflictului. De atunci, numărul lor a scăzut pe măsură ce tamilii s-au întors acasă.

TENSIUNI ETNICE
Rezultat al politicii colonialiste, resentimentele dintre singhalezi și tamili au declanșat războiul civil și au blocat eforturile de reconciliere necesare pentru o pace durabilă.

ÎNLĂTURAREA MINELOR
Peste un milion de mine și altă muniție neexplodată, amplasate de ambele tabere, au fost înlăturate, permițând astfel restabilirea localnicilor în zonele care au fost curățate.

CEAI ȘI TURISM
Multe industrii din Sri Lanka, printre care și comerțul cu ceai, înfloresc. Veniturile din turism au crescut de peste patru ori de la sfârșitul războiului.

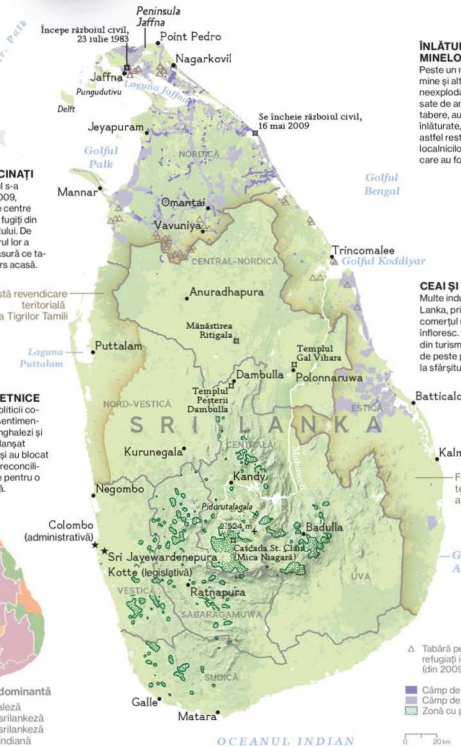


FOTO: CHARLES PREPPERNAU, STAFFUL NGM

SURSE: ESRI; USGS; NASA; MINISTERUL APĂRĂRII DIN SRI LANKA; CENTRUL NAȚIONAL DE ACTIUNE ÎMPOTRIVA MINELOR; BIROUL ONU PENTRU COORDONAREA EFORTURILOR UMANITARE; CENTRUL PENTRU MONITORIZAREA STRĂMUTĂRILOR DE POPULAȚIE INTERNE; INSTITUTUL INTERNAȚIONAL DE CERCETARE PENTRU CLIMĂ ȘI SOCIETATE; FUNDAȚIA PENTRU MEDIU, CLIMĂ ȘI TEHNOLOGIE; DEPARTAMENTUL PENTRU RECENSĂMÂNT ȘI STATISTICĂ, SRI LANKA

Femeile culeg ceai în Provincia Centrală, în apropiere de St. Clair Falls, cascada cunoscută sub numele de Mica Niagară din Sri Lanka. Sursă importantă de valută, ceaiul exportat aduce economiei cel puțin 1,5 miliarde $ pe an.

Un lucrător al HALO Trust, o organizație britanică nonprofit, îndepărtează mine de teren în Jeyapuram, cândva un punct de rezistență al Tigrilor Tamili, în partea de sud a Peninsulei Jaffna. Organizația angajează în principal tamili – din care aproximativ jumătate sunt văduve de război – și a înlăturat peste 212.000 de mine. Guvernul își propune să curețe majoritatea minelor rămase până în 2020.

Timp de 133 de ani, coloniștii britanici au preferat să acorde posturile mai bine plătite tamililor, în timp ce singhalezii erau limitați la munci semicalificate. În 1948, când Sri Lanka și-a câștigat independența, noii lideri nu au încercat să unifice țara. Politicienii singhalezi au hrănit mândria națională a majorității, care sosise pe insulă în jurul anilor 500 î.Hr. și întemeiase ceea ce, la ora actuală, este cea mai longevivă națiune cu credință budistă neîntreruptă din lume. Tot ei au întreținut convingerea fermă a majorității că tamilii primiseră o cotă disproporționată de posturi guvernamentale.

Guvernul din Sri Lanka a început să-i marginalizeze sistematic pe tamili: le-a luat dreptul de vot celor ai căror strămoși fuseseră aduși din India ca să lucreze pe plantațiile de ceai; a redistribuit posturile universitare profesorilor singhalezi; și a diluat majoritatea tamililor din Provincia de Est, cesionându-le pământuri din zonă singhalezilor. În 1956, parlamentul dominat de singhalezi a stabilit că singhaleza devenea limba oficială a țării. Și, în timp ce licențele de export-import erau acordate preferențial oamenilor de afaceri singhalezi din Sud, guvernul se arăta prea puțin interesat de dezvoltarea Provinciei de Nord.

În anii 1970, în Nord a început să se formeze

ideea de secesiune și a apărut gruparea Tigrilor Tamili. În 1983, Tigrii au prins în ambuscadă și au ucis 13 soldați, declanșând proteste etnice violente, în care mii de tamili au fost uciși. Tigrii au răspuns cu atentate sinucigașe și masacrare împotriva civililor. Sri Lanka a intrat în război civil. Investitorii străini au fugit din țară, ca și aproximativ trei sferturi de milion de srilankezi calificați și semicalificați.

Rajapaksa, care a devenit președinte în 2005, a escaladat războiul contra Tigrilor, iar patru ani mai târziu forțele guvernamentale i-au încolțit pe luptători și zeci de mii de civili tamili într-o fâșie îngustă de uscat din apropierea unei lagune. Până la jumătatea lui mai 2009, măcelăriseră și ultimele rămășițe ale Tigrilor Tamili, împreună cu mii de civili rămași blocați acolo. Războiul se încheiase. Bilanțul său total era de circa 100.000 de morți.

Categoric, atrocitățile nu au lovit numai una dintre tabere. Tigrii Tamili și-au câștigat o tristă faimă alungând peste 70.000 de locuitori musulmani din Provincia de Nord, în 1990. Au recrutat cu forța mii de tineri tamili. Au bombardat temple, trenuri, autobuze și avioane, ceea ce se califică indubitabil ca acte de terorism. După înfrângerea tamililor, regimul Rajapaksa a continuat triumfător să-i umilească. Guvernul aresta activiști politici tamili, pe care îi reținea pe perioade nedefinite, fără a-i acuza în mod oficial. „Se folosea de armată ca să colonizeze întreaga regiune tamilă și să le-o dea singhalezilor" – spune D. M. Swaminathan, un tamil care ocupă în noul guvern funcția de ministru însărcinat cu readucerea acasă a tamililor trimiși cu forța în tabere pentru strămutați. Și refuza să-și asume vreun rol în disparițiile care nu conteneau.

Viziunea lui Rajapaksa pentru Sri Lanka, tirania majorității, nu era văzută cu ochi buni de comunitatea internațională. În 2010, din motive de nerespectare a drepturilor omului, Uniunea Europeană a stopat beneficiile acordate țării prin anumite stimulente pentru dezvoltare sustenabilă și bună guvernare. Nemulțumit de investigația de mântuială derulată de regimul Rajapaksa asupra crimelor de război, Consiliul ONU pentru Drepturile Omului a cerut demararea unei anchete proprii în 2014. Pusă într-o lumină tot mai proastă, Sri Lanka părea din nou la un pas să dispară de pe hartă.

AM AJUNS pentru prima dată în Provincia de Nord la sfârșitul lui 2014, cu numai trei săptămâni înainte ca Rajapaksa să fie dat jos prin vot. Regimul, iritat de modul în care jurnaliștii și investigatorii ONU descriau condițiile de după război din Nord, închisese efectiv zona. Ca să primești permisiunea de a intra acolo, trebuia să te tocmești luni de zile cu Ministerul Apărării. În final, după ce am obținut autorizația, am plecat dis-de-dimineață din Colombo împreună cu ghidul și traducătoarea mea. Șase ore și jumătate mai târziu, am ajuns la primul punct de control, într-un sătuc prăfuit, numit Omantai. Cândva, aici începeau teritoriile controlate de rebeli. Ofițerii ne-au studiat actele, au dat telefoane, au pus întrebări, ne-au examinat duba, au șoptit diverse chestii între ei și, în cele din urmă, fără prea multă tragere de inimă, ne-au făcut semn să trecem.

Pescarii din Nagarkovil, de pe coasta de nord-est, scot din apă năvoade pline de șprot. Din 2011, aproape 34.000 de mine au fost curățate de pe plajă. Acum, aici trăiesc mai bine de o mie de persoane.

Pe parcursul șederii noastre de 10 zile, am întâlnit puncte de control aproape din oră în oră. Soldații ne-au cerut adresa ghidului și numărul de mobil al traducătoarei. Un ofițer m-a sunat noaptea, târziu; părea beat și m-a întrebat ce itinerar aveam. Informați confidențial că persoanele care discută cu noi urmau să fie, probabil, hărțuite de armată, am aranjat pe furiș să luăm interviurile prin biserici, camere de hotel sau chiar în dubă, la marginea câte unui drum pustiu. Ținutul tamil rămânea o zonă profund militarizată.

După aproape un an, la 10 luni după ce Sirisena devenise președinte, m-am întors. De această dată, nu mi s-au mai cerut niciun fel de acte. După Omantai, nu ne-au mai întâmpinat niciun fel de puncte de control. Soldații treceau pe lângă noi în mașinile lor, complet nepăsători. Nu mai zăboveau pe la colțuri de străzi, privindu-i insistent pe trecătorii tamili. În Jaffna nu mai existau rapoarte despre ziare amenințate sau demonstrații politice înăbușite. Teritoriul ocupat din Sri Lanka semăna tot mai mult – cel puțin pentru vizitatori – cu o societate liberă.

Dar tamilii cu care am vorbit mi-au curmat repede optimismul. „Avem ceva mai mult loc să respirăm – mi-a spus un lider al mișcării pentru drepturi civile din Jaffna. Însă mă tem că nu e vorba despre o schimbare fundamentală." Membri ai CID, Departamentul de Investigații Criminale al guvernului, încă le făceau fotografii celor care participau la întrunirile publice – a adăugat el. La fel, Vallipuram Kaanamylnathan, redactor al prestigiosului ziar tamil *Uthayan*, mi-a spus: „Presa din Nord consideră că nu își poate face meseria așa cum și-o face presa din Sud. Armata încă ne supraveghează redacția."

În prezent, trei sferturi din armata de 200.000 de membri a țării rămâne staționată în Provincia de Nord. „Numărul nu se va reduce multă vreme de acum încolo, fiindcă amenințarea nu a dispărut 100%" – mi-a spus generalul Daya Ratnayake, fostul comandant al Forțelor Armate din Sri Lanka. Mulți dintre soldați – a subliniat Ratnayake – curățau acum zonele rurale de mine, construiau temple și școli, plantau copaci. Însă aveam să aflu că tot ei operau și cele mai mari hoteluri din zona Jaffna. Administrau un teren de golf și o fabrică de iaurt. Creșteau vaci de lapte și își vindeau produsele la piață. „Ei primesc terenuri și îngrășăminte gratuite, ca să poată vinde cu 3 rupii ceea ce un fermier din Jaffna vinde cu 20 – a remarcat ministrul Swaminathan. Așa încât le-am spus răspicat militarilor că trebuie să dea pământul înapoi oamenilor."

Însă armata, care până la alegerile din 2015 a fost condusă de Gotabaya, fratele lui Rajapaksa, a reacționat destul de lent la noul regim și continuă să ocupe o parte din cele aproximativ 5.000 de hectare de teren pe care le-a confiscat în timpul războiului.

„Nu suntem convinși că ne vom recupera pământurile – mi-a spus o femeie tamil de 46 de ani, care trăiește într-o tabără sordidă de când armata i-a confiscat pământul, în 1990. Au construit un hotel pe proprietatea mea și câștigă bani din el. Vreți să-mi spuneți că o să ne dea pur și simplu pământul înapoi?"

Femeia mi-a spus că fiul ei de 20 de ani s-a născut în tabără. Cocioaba șubredă, cu acoperișul prin care

Un călugăr budist îngrijește un cerb salvat de el după ce l-a găsit singur în pădure, lângă ruinele Mănăstirii Ritigala, din centrul țării. Câțiva călugări încă trăiesc lângă acest sit arheologic, cu inscripții din secolul I îHr. Sri Lanka este considerată cea mai veche națiune budistă cu credință neîntreruptă.

pătrunde ploaia și cu podelele murdare, e singura casă pe care a cunoscut-o băiatul vreodată. „După cum vedeți, ăsta nu-i un loc unde să-ți crești copiii."

Când am întrebat-o de soțul ei, a tăcut un moment, apoi mi-a răspuns distant: „Mi-am pierdut soțul acum opt ani. L-au luat pe sus, într-o dubă albă."

DUPĂ CE PESCARUL nu s-a mai întors acasă, nevasta lui s-a gândit la început că poate ieșise cu barca în larg, deși era ciudat că nu-i răspundea la telefon. Câteva zile mai târziu, i-a găsit motocicleta și s-a dus la poliție. „Dacă aflăm ceva – i-au zis polițiștii – vă anunțăm."

Nevasta pescarului a început să audă și alte povești despre bărbați tamili care dispăreau de pe străzile din Mannar. Unii dintre ei fuseseră luați pe sus în văzul lumii și aruncați în dubițe albe, fără numere de înmatriculare.

În septembrie 2008 a fost răpit și vărul ei – sub amenințarea puștii, în timp ce mergea cu motocicleta. Mama lui spune că un ofițer de marină a recunoscut că Marina era în spatele acestei răpiri.

Nevasta pescarului, alte femei din Mannar și femeile din toată Provincia de Nord ai căror soți dispăruseră au decis să-și facă vocile auzite. Au început să hăituiască poliția. Au vizitat toate închisorile pe care le-au găsit. Au mers până la Colombo și au cerut audiență la oficiali ai guvernului. N-au descoperit

Tamilii hinduși sărbătoresc Masi Magam la Point Pedro, în Peninsula Jaffna. În timpul festivalului, idolii din templu sunt duși în apele mării pentru o baie ceremonială, iar credincioșii își spală păcatele.

O asistentă medicală întâmpină o lăuză într-un salon din maternitatea Spitalului Universitar Jaffna. În 1987, în timpul războiului civil, soldații indieni aflați în Sri Lanka pentru menținerea păcii au ucis peste 60 de pacienți și membri ai personalului medical. Azi, spitalul a revenit la normal și tratează persoane de toate etniile și religiile.

însă nimic. Niciun trup de om – viu sau mort. Niciun răspuns. Nici măcar un indiciu. Și fără o confirmare oficială a decesului acestor bărbați, femeile nu au dreptul la moșteniri sau pensii de urmaș.

Când războiul s-a sfârșit, femeile s-au pregătit sufletește să primească niște răspunsuri. Dar niciunul dintre bărbații răpiți nu a fost eliberat. În schimb, au continuat să dispară și alții.

Nevasta pescarului le-a scris lui Rajapaksa și papei Francisc. *Soțul meu a dispărut din 2007, dintr-o zonă controlată de armată. Am doi copii mici. Vă rog, ajutați-mă!* Au circulat rapoarte despre morminte comune și tabere militare secrete. În 2015, ONU estima că numărul tamililor dați dispăruți depășea 15.000. În Sri Lanka, alții sugerau că numărul e mult prea mic. În schimb, guvernul Rajapaksa insista că toate persoanele dispărute fugiseră pur și simplu în străinătate – o afirmație pe care nu o susținea cu niciun fel de dovezi.

În septembrie 2015, ONU a dat publicității un bilanț complet și incriminator al crimelor de război din Sri Lanka, cităndu „ani de negare și mușamalizare a faptelor" de către regimul Rajapaksa. Neprotestând contra dezvăluirilor raportului, noul guvern a semnalat implicit că e pregătit să înfrunte adevărul.

„Vom primi o a doua șansă. Facem eforturi în acest sens" – a spus premierul Wickremesinghe. A recunoscut că un element esențial în această direcție

ar fi dorința sinceră de a-i face pe tamili să simtă că sunt parte din noua Sri Lanka. „Vor doar să ducă și ei o viață normală, ca toată lumea" – a spus el.

M-am întrebat cum ar fi posibilă o viață normală pentru cele 10 femei tamile pe care le-am întâlnit și cărora le-au dispărut partenerii. Ele se tem să vorbească deschis chiar și acum, sub noul regim. Mătușa nevestei pescarului s-a confruntat cu intimidări din partea unor oficiali ai statului pentru că a cerut o hotărâre judecătorească scrisă prin care să se stabilească legalitatea reținerii fiului ei. Alte persoane au fost amenințate cu arestarea fiindcă au organizat proteste. Între timp, zeci de tamili din Nord au fost adunați în primăvara trecută și închiși, fără a fi acuzați oficial. Supravegherea continuă a tamililor hinduși de către guvern a coincis cu reapariția unor grupări budiste extremiste, bănuite că ar fi fost asociate cu regimul Rajapaksa. Din păcate, pentru mulți tamili aceasta încă este „viața normală" în Sri Lanka.

Cu câteva zile înainte să mă întâlnesc cu primul-ministru, fusesem să o văd pe nevasta pescarului, în Jaffna. Avea acum o nouă fotografie cu soțul ei dispărut – mi-a spus ea –, decupată dintr-un articol de ziar. Era cu 168 de bărbați, toți în uniforme albe de deținuți, care stăteau așezați, cu fețe solemne – făcută undeva, într-un penitenciar de pe lângă Colombo, în timpul festivalului anual tamil al recoltei, numit Pongal, care ar fi avut loc cu 10 luni mai devreme.

Ochii bărbaților fuseseră acoperiți cu benzi negre, iar în poza granulată din ziar deținuții tamili păreau imposibil de deosebit între ei. Dar nu și pentru ochii plini de dor ai unei femei. „Soțul meu e în fotografie – mi-a spus ea. Sunt sigură că el e. Trei alte femei din cartier i-au recunoscut pe unii dintre bărbați. Mulți dintre ei par să fie din Mannar." Văzându-mi expresia de îndoială, ea insistase: „Pot să-l identific. A fost soțul meu."

Dar a aflat locația închisorii, iar soțul ei nu era acolo. Nici alți bărbați dintre cei dați dispăruți în Mannar. Așa că l-am întrebat pe primul-ministru dacă era adevărat ce se zvonea, și anume că acei bărbați fuseseră ascunși în alte locuri, sub pază militară.

„Nu există asemenea locuri – mi-a spus el. Noi am discutat cu armata și așa ne-au asigurat."

„Ceea ce înseamnă..."

„Înseamnă că sunt cu toții morți" – a spus el.

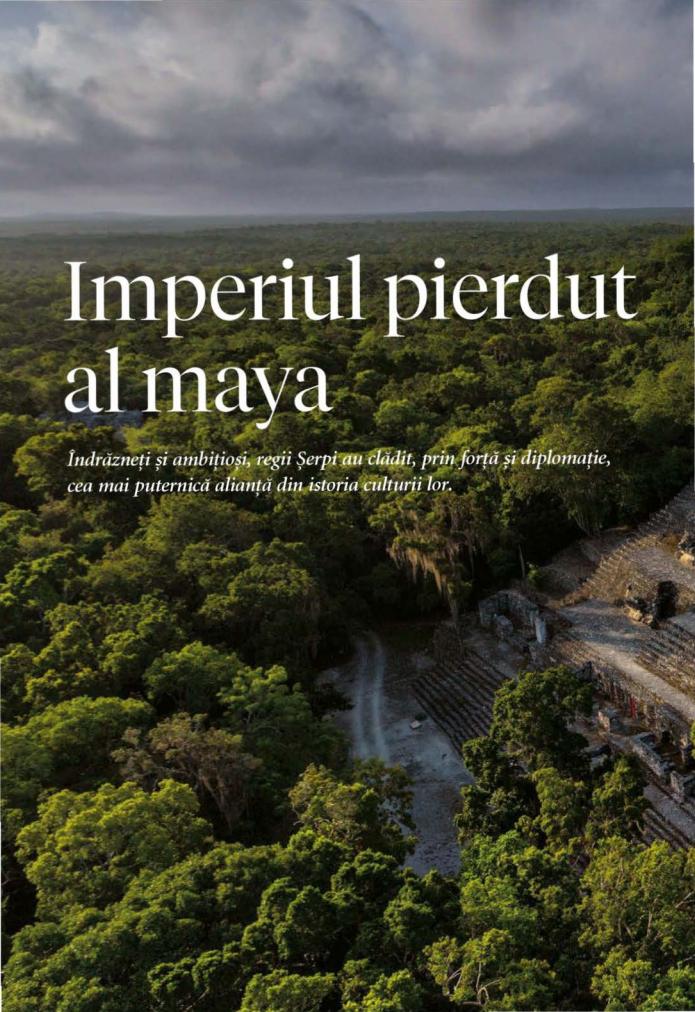
În iunie, guvernul din Sri Lanka a recunoscut că peste 65.000 de persoane fuseseră date dispărute din 1994. A anunțat și că intenționează să înființeze un birou care să investigheze aceste dispariții și să emită „certificate de absență" pentru familiile celor dați dispăruți, astfel încât acestea să-și primească pensiile și, eventual, să-și vadă mai departe de viața lor. Presupunând că toate acestea se vor întâmpla, poate că și Sri Lanka va merge mai departe – încredințând memoriei toate fantomele trecutului. □

FOTO: SARAH ISAACS

Pentru numărul din august 2016, **Ami Vitale** a fotografiat eforturile Chinei de a crește-panda uriași și a-i elibera. **Robert Draper,** colaborator al *NG*, a scris despre Parcul Național Virunga în iulie 2016, în ediția SUA.

Imperiul pierdut al maya

Îndrăzneți și ambițioși, regii Șerpi au clădit, prin forță și diplomație, cea mai puternică alianță din istoria culturii lor.



CALAKMUL

În sec. VII d.Hr., regii Șerpi conduceau orașul-capitală, aflat în partea de sud a Mexicului de azi, și cea mai mare structură a sa, o piramidă de 55 m înălțime. Din Calakmul își controlau complexa rețea de alianțe.

CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES (CONACULTA) / INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (INAH) / MEXIC

Măștile din mormintele de la Calakmul erau menite să ușureze trecerea elitei Șerpilor în lumea de dincolo. Chipurile regale erau făcute din jad verde, mai prețios decât aurul pentru vechii maya, și ele evocau ciclul agricol anual, precum și regenerarea.

CONACULTA.INAH.MEXIC (AMBELE). FOTOGRAFIATE LA DELA STÂNGA LA DREAPTA): PALATUL NAȚIONAL, CIUDAD DE MEXICO; MUSEO DE SITIO DE COMALCALCO, MEXIC

Text: Erik Vance
Foto: David Coventry

Nu prea ai ce vedea în străvechiul oraș Holmul. Pentru observatorul neinformat, e doar un șir de dealuri abrupte, împădurite, în inima junglei din partea de nord a Guatemalei, aproape de granița cu Mexicul. Aici, în bazinul Petén, jungla e deasă și caldă, dar mai uscată decât te-ai aștepta. Și tăcută, cu excepția zornăitului cicadelor și a chemărilor ocazionale ale maimuțelor-urlătoare.

Mai de aproape însă poți observa că majoritatea dealurilor sunt dispuse în cercuri uriașe, ca niște călători adunați în jurul focului într-o seară rece. Dacă te apropii și mai mult, vezi că unele părți ale dealurilor sunt făcute din piatră cioplită și că în pantele unora s-au săpat tuneluri. De fapt, nici nu sunt dealuri, ci piramide străvechi, lăsate în paragină după prăbușirea civilizației maya, acum un mileniu.

Situl era o așezare prosperă în perioada maya clasică (250-900 d.Hr.), când scrierea și cultura înfloreau pretutindeni în America Centrală și în partea de sud a Mexicului de astăzi. Dar, în același timp, era o vreme plină de frământări politice: două orașe-stat belicoase erau înclestate într-un conflict continuu, disputându-și supremația. Pentru scurtă vreme, unul dintre ele a ieșit învingător și a devenit puterea cea mai apropiată de noțiunea de imperiu din toată istoria maya. Conducătorii săi erau regii Șerpi din dinastia Kaanul, complet necunoscuți până acum câteva decenii. Datorită unor situri din jurul acestui oraș-stat, printre care și Holmul, arheologii refac acum bucată cu bucată povestea regilor Șerpi.

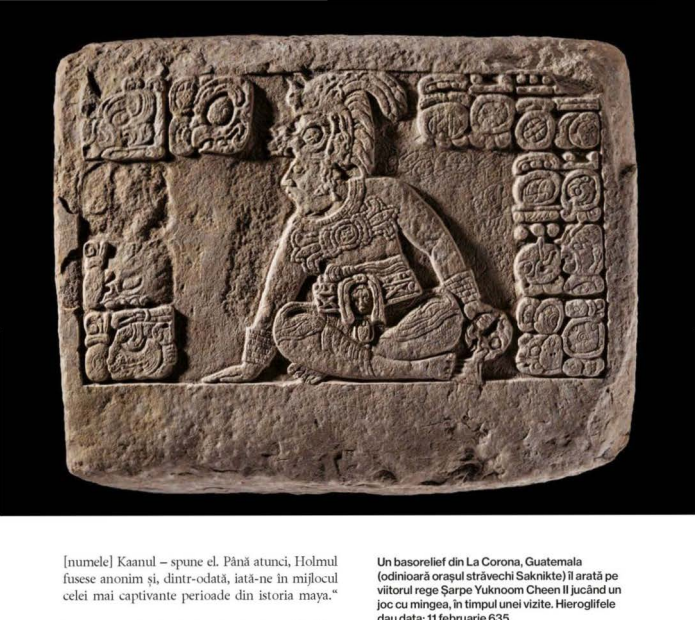
Holmul nu e un sit mare și celebru, ca vecinul său Tikal, și a rămas în mare parte ignorat de arheologi până în 2000, când și-a făcut apariția Francisco Estrada-Belli. Guatemalezul născut în Italia are un farmec aspru, părul ciufulit și un aer relaxat. Nu căuta cine știe ce mare descoperire, ca tabletele scrise sau mormintele bogat împodobite din era clasică – doar ceva indicii despre originile maya. Unul dintre primele lucruri pe care le-a descoperit a fost o clădire, la câțiva kilometri de ceea ce părea a fi nucleul de piramide din Holmul. În ea se aflau rămășițele unei frescе reprezentând soldați plecați în pelerinaj către un loc îndepărtat.

În mod ciudat, o parte din frescă fusese distrusă, din câte se pare chiar de maya, ca și cum ar fi vrut să-și șteargă istoria pe care o ilustraseră. Sperând să înțeleagă de ce, Estrada-Belli a săpat tuneluri în mai multe piramide din apropiere. Mezoamericanii din vechime își construiau piramidele pe etape, una peste cealaltă, ca niște păpuși matrioșka. Dacă adăugau un strat nou, locuitorii din Holmul îl păstrau pe cel de dedesubt, iar asta le-a permis cercetătorilor să sape tuneluri și să analizeze structurile anterioare aproape neatinse.

În 2013, Estrada-Belli și echipa lui și-au croit drum într-una dintre piramidele mai mari, urmărind o scară străveche până la intrarea unei clădiri ceremoniale. Au urcat printr-o gaură din podea și au descoperit o frază de opt metri lungime, excelent conservată, deasupra intrării unui mormânt vechi.

Frizele de stuc sunt foarte rare și fragile. Aceasta reprezenta trei bărbați, printre care un rege din Holmul, care se ridicau din gurile unor monștri bizari, flancați de creaturi subpământene, în jurul cărora se împleteau doi șerpi uriași cu pene. Opera de artă era reprezentativă și izbitor de expresivă.

Admirând friza, Estrada-Belli a observat un șir de sculpturi la baza ei. Îngenunchind, a văzut o panglică de caractere, sau glife, care enumera regii din Holmul. Aproape de centru era o glifă despre care a știut imediat că era cea mai fascinantă descoperire a carierei sale: un șarpe rânjind. „Printre diversele glife, am văzut



Un basorelief din La Corona, Guatemala (odinioară orașul străvechi Saknikte) îl arată pe viitorul rege Șarpe Yuknoom Cheen II jucând un joc cu mingea, în timpul unei vizite. Hieroglifele dau data: 11 februarie 635.

[numele] Kaanul – spune el. Până atunci, Holmul fusese anonim și, dintr-odată, iată-ne în mijlocul celei mai captivante perioade din istoria maya."

POVESTEA DESCOPERIRII LUI KAANUL, sau a Șerpilor, și a eforturilor lor de a crea un imperiu începe în Tikal, orașul celui mai detestat dușman al lor. Așa cum Tikalul a dominat câmpiile maya vreme de secole, tot așa el a dominat și arheologia maya din anii 1950 încoace. Orașul întins avea pe vremuri aproape 60.000 de locuitori, iar clădirile lui elegante trebuie să-i fi fascinat pe călătorii din anul 750 d.Hr., ca și pe turiștii de azi.

Are, de asemenea, și sute de blocuri de piatră ca niște lespezi de mormânt, superb sculptate, numite stele. Cu ajutorul inscripțiilor de pe ele, oamenii de știință au reconstituit istoria Tikalului până la căderea orașului, în secolul al IX-lea. Dar exista o pauză ciudată (aproximativ între 560 și 690) în care nu se ciopliseră stele și nu se construise mai nimic. Surprinși de golul acesta de 130 de ani, arheologii l-au botezat „hiatul din Tikal" și l-au etichetat drept mister al anticilor maya.

Arheologii au început să umple golul în anii 1960, când au observat o glifă ciudată, prezentă în diferite situri din epoca clasică – un cap de șarpe cu un rânjet de clovn, înconjurat de semne asociate cu regalitatea.

În 1973, arheologul Joyce Marcus a recunoscut-o drept glifă-stemă – cuvinte care reprezentau numele unui oraș și titlul unui conducător, folosite ca un fel de blazon. S-a întrebat dacă n-ar putea avea legătură cu hiatul din Tikal. Dacă orașul fusese cucerit de războinici necunoscuți? În cazul acesta, de unde ar fi venit o asemenea forță și de ce nu le era cunoscută arheologilor?

Junglele din Petén sunt fierbinți și uscate în sezonul secetos și aproape de nestrăbătut în sezonul ploios. Sunt pline de plante și insecte otrăvitoare și amenințate de traficanți de droguri înarmați. Dar Marcus le-a explorat luni la rând, vizitând ruinele și fotografiind glifele. Ea vedea peste tot referiri la șarpele rânjind, mai ales în jurul străvechiului oraș Calakmul, pe teritoriul de azi al Mexicului, aproape de granița sudică a țării.

MINISTERUL GUATEMALEZ AL CULTURII ȘI SPORTURILOR. FOTOGRAFIAT LA LABORATORUL LA CORONA, CIUDAD DE GUATEMALA

„Siturile-satelit menționau orașul ca fiind plasat în centru. Era deci ca o gaură neagră – spune Marcus. Era inima unei rețele de situri înconjurătoare, echidistante față de Calakmul."

Când a ajuns la Calakmul, ale cărui două piramide centrale erau ușor de distins din aer, a uimit-o mărimea lui – pe vremuri trăiau aici circa 50.000 de oameni. Erau stele răspândite peste tot, dar cele mai multe erau netede. Calcarul era atât de moale, încât secolele de eroziune le șterseseră. A găsit în oraș doar două glife în formă de șarpe.

Misterul șerpilor l-a determinat pe un tânăr cercetător britanic, Simon Martin, să adune toate informațiile disponibile despre glifele-șarpe din Calakmul și din alte situri mai mici. Cu ajutorul indiciilor despre bătălii și intrigi politice din lumea maya din jur, a alcătuit un tablou al Șerpilor și al dinastiei lor.

„În fond, singurele informații despre Tikal ne vin din Tikal. Dar despre Calakmul știm din toate celelalte situri – spune Martin. Pur și simplu s-a coagulat din ceață. Puțin câte puțin, sensul tuturor mențiunilor aleatorii a început să indice o aceeași direcție."

Grant NG Calitatea ta de membru al Societății National Geographic a contribuit la finanțarea recentelor săpături de la Holmul și La Corona, Guatemala.

În cele din urmă, Martin și arheologul Nikolai Grube au publicat o carte cu titlul *Chronicle of the Maya Kings and Queens* (Cronica regilor și a reginelor maya), în care descriau istoriile împletite ale regatelor lumii maya antice. În centrul lumii acesteia s-au aflat, vreme de un secol glorios, Șerpii. Martin spune, la fel ca Marcus, că regatul Șerpilor era un fel de gaură neagră – una care a absorbit în ea toate orașele înconjurătoare și a creat ceea ce ar fi putut deveni un imperiu maya.

LA SFÂRȘITUL secolului al V-lea, Tikalul era printre cele mai puternice orașe-stat din regiune. Arheologii presupun că și-a păstrat statutul cu ajutorul unui oraș mult mai mare, aflat în munți, la 1.000 km spre vest, anume Teotihuacan, aproape de actualul Ciudad de Mexico. Vreme de secole, cele două orașe au modelat pictura, arhitectura, olăritul, armele și urbanismul maya. Dar totul s-a schimbat în secolul al VI-lea, când Teotihuacan s-a desprins de regiunea maya, lăsând Tikalul singur.

Aici își fac apariția Șerpii. Nu știe nimeni cu siguranță de unde au venit; nu există dovezi că ar fi stăpânit în Calakmul mai devreme de 635. Unii experți cred că au existat cu secole înainte de era clasică și că s-au mutat din loc în loc, creând megaorașe unul după altul. Dar e o simplă presupunere. Primele glife-șarpe

În mormântul reconstituit al unui rege Șarpe – se crede că ar fi Gheară de Foc, mort în 697 – se află mărgele din jad și scoici puse pe un giulgiu și o parte din vasele de ceramică îngropate alături de el la Calakmul.

clare par să fi apărut în Dzibanché, un oraș din partea de sud a Mexicului, la 125 km nord-est de Calakmul.

Oriunde și-ar fi avut originea Șerpii, știm că, la începutul secolului al VI-lea, doi regi Șerpi succesivi și-au dat seama că Tikalul era vulnerabil și au recurs la un joc îndrăznet pentru a-l controla politic. Primul, Jaguar-Mână-de-Piatră, a făcut decenii de-a rândul vizite de curtoazie prin câmpiile maya.

Vizitele acestea par nevinovate acum – aranjarea unei căsătorii, participarea la un străvechi joc maya cu mingea, poate doar o oprire cât să dai bineț. Dar așa se făceau multe cuceriri în lumea maya – cu daruri, omagii, punând bazele unor alianțe esențiale. Se pare că nimeni nu se pricepea la asta mai bine decât Șerpii.

În curând, aliatul sud-estic al Tikalului, Caracol, a trecut de partea Șerpilor, ca și Waka, un oraș războinic de la apus. Șerpii, răbdători, și-au asigurat treptat loialitatea altor orașe de la nord, est și vest de Tikal, formând un clește urias în care să-și strângă dușmanul. În cele din urmă, Jaguar-Mână-de-Piatră și aliații lui erau pregătiți să atace Tikalul, dar căpetenia Șerpilor a murit înainte să-și culeagă roadele manevrelor politice. Lovitura decisivă a rămas în seama urmașului (posibil fiul său), Martorul Cerului. Tânărul rege trebuie să fi avut o statură impresionantă, bine legat și purtând pe craniu cicatrice peste cicatrice – urmele a nenumărate bătălii.

Conform inscripțiilor de pe un altar din Caracol, Martorul Cerului a pus capăt stăpânirii Tikalului pe 29 aprilie 562. Regele a pregătit totul, apoi a lovit. A condus armata Șerpilor spre est, pornind din Waka, în timp ce forțele din Caracol, orașul-stat apropiat Naranjo și, probabil, Holmul s-au deplasat spre vest.

Șerpii și aliații lor au zdrobit repede Tikalul, l-au jefuit și e de presupus că i-au sacrificat regele cu un cuțit de piatră, pe propriul lui altar. Probabil în aceeași perioadă, populația din Holmul a distrus aproape complet fresca pe care avea s-o găsească Estrada-Belli peste 1.400 de ani – și care aducea laude Tikalului și Teotihuacanului –, în semn de loialitate pentru noii cuceritori Șerpi. Începuse stăpânirea Șerpilor.

Regele Martorul Cerului a murit la zece ani după victorie, când de-abia împlinise 30 de ani. În anul 2004, au fost descoperite mai multe morminte

CONACULTA, INAH, MEXIC. FOTOGRAFIAT LA MUSEO ARQUEOLÓGICO DE CAMPECHE FUERTE DE SAN MIGUEL

într-o piramidă din Dzibanché, în care au găsit un ac de os folosit pentru sângerări ritualice, alături de măști de jad, obsidian și perle, toate sub un strat gros de praf de cinabru. Pe o latură a acului, o inscripție anunța: „Aceasta este ofranda de sânge a Martorului Cerului.“ Dintre cei opt Șerpi care au domnit în perioada hiatului din Tikal, el este unul dintre cei doi conducători ale căror rămășițe au fost găsite.

Următoarea apariție a Șerpilor a fost mai departe, spre vest, în bogatul oraș Palenque, rafinat și sofisticat; piramidele lui elegante, îmbrăcate în stucatură, și turnul de veghe erau cuibărite la poalele munților ce duc spre Golful Mexic și platourile înalte centrale. Datorită abundenței râuri și cascade, nu ducea lipsă de apă și este posibil să fi avut chiar toalete cu apă curentă.

Nu era un oraș mare – avea probabil 10.000 de locuitori –, dar era un vârf de lance al civilizației și o poartă a comerțului către Apus, țintă de prim rang pentru o putere tânără și ambițioasă. Pe atunci, Șerpii erau conduși de un rege numit Șarpe-Pergament, care, la fel ca predecesorii lui, a invadat cu ajutorul reprezentanților și al aliaților săi. Regina din Palenque, Inima Locului Bătut de Vânturi, și-a apărat orașul de asediul Șerpilor, dar s-a predat pe 21 aprilie 599.

Astfel de impulsuri expansioniste erau rare la maya clasici, descriși adesea drept certăreți și dezbinați, concentrați pe teritoriile proprii, fără ambiții mai mari. Șerpii erau altfel. „Atacul de la Palenque făcea parte dintr-un plan mai amplu – spune Guillermo Bernal, epigrafist la Universitatea Națională Autonomă, din Mexic. Cred că motivele erau nu materiale, ci ideologice. Dinastia Kaanul avea de gând să creeze un imperiu.“

Ideea clădirii unui imperiu este controversată în rândul arheologilor care studiază cultura maya. Pentru mulți, conceptul nu este plauzibil din punct de vedere cultural și geografic. Totuși, când vine vorba de Șerpi, cu greu s-ar putea contesta că au avut un plan de expansiune. S-au aliat cu cele mai mari orașe de la răsărit, le-au cucerit pe cele de la sud și au făcut negoț cu populațiile dinspre nord. Palenque era granița vestică a lumii maya. Dar, neavând cai și nici armată permanentă, cum au reușit să-și mențină puterea?

Pentru a controla o regiune atât de îndepărtată, cu o suprafață de peste trei ori mai mare decât a Republicii Moldova, era nevoie de un grad de organizare nemaiîntâlnit până atunci la maya, dar și de o nouă capitală, mai apropiată de orașele sudice, bogate în jad. Dzibanché se afla la 125 km de Calakmul, o distanță impresionantă pentru o populație care se deplasa pe jos printr-o junglă deasă. Mutarea capitalei la Calakmul

O friză lungă de 8 m din orașul-stat Holmul descrie o complexă scenă mitică; ea sugerează legături strânse cu dinastia Șerpilor. Figura din centru este regele din Holmul, mort în jurul anului 590 și pus în mormântul împodobit cu friza din imagine.

nu este atestată documentar, dar în 635 Șerpii au ridicat un monument prin care se declarau stăpânii orașului, după ce înlăturaseră dinastia locală, a Liliecilor.

La nici un an după aceea, urca pe tron cel mai mare dintre conducătorii Șerpi – poate cel mai mare rege maya din toate timpurile. Se numea Yuknoom Cheen II, sau Zguduitorul Orașelor, cum i se spune uneori. Martorul Cerului și Șarpe-Pergament fuseseră cuceritori pricepuți, dar Yuknoom Cheen era un rege adevărat. La fel ca Cirus cel Mare în Persia sau Cezar August la Roma, a asmuțit cu abilitate orașele unele împotriva altora – mituindu-le sau amenințându-le – în timp ce el și-a consolidat stăpânirea asupra câmpiilor joase maya ca niciun alt rege înainte sau după el. Mai mult, și-a menținut acest act de acrobație politică timp de 50 de ani.

CEA MAI BUNĂ CALE DE A ÎNȚELEGE un rege e, uneori, să-i cunoști servitorul. În același fel, pentru a înțelege un imperiu trebuie, de multe ori, să-i analizezi un oraș vasal. Poate cel mai interesant supus al Șerpilor era un oraș mărunt, care nu se distingea prin nimic, pe nume Saknikte.

Într-un fel, arheologii l-au descoperit de două ori. La începutul deceniului 1970, au dat peste câteva tăblițe de piatră care circulau pe piața neagră. Cu texte complicate, cioplite cu măiestrie, tăblițele fuseseră furate de hoți și vândute în străinătate, fără să li se poată determina originea. Prin ele apăreau, ici-colo, glife cu un șarpe rânjind. Arheologii au numit locul necunoscut unde le găsiseră jefuitorii Situl Q.

Situl Q a devenit un fel de tabernacul pentru mulți arheologi precum Marcello Canuto.

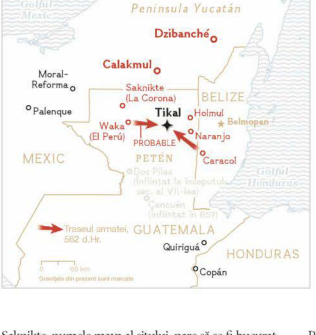
Într-o după-amiază fierbinte de aprilie din 2005, el i-a însoțit pe cercetătorii care cartografiau un sit numit La Corona, din jungla Petén. Căutând piese de ceramică pe baza cărora să stabilească vechimea sitului, a intrat într-un șanț săpat de hoți printr-o piramidă și a văzut expus pe perete un petic de piatră cioplită. „Pe piatră se distingeau niște linii încărligate – spune Canuto. Am tresărit uimit: «Stai așa, e ce cred eu că e?» Apoi m-am uitat din nou și mi-am dat seama – era o scriere." Sub straturile de pământ și vegetație se aflau cele mai detaliate și mai elegante inscripții în piatră din câte văzuse. „De cum le-am curățat, ne-am spus: «Am găsit Situl Q.»"

De atunci, Canuto s-a aflat acolo încontinuu.

MINISTERUL GUATEMALEZ AL CULTURII ȘI SPORTURILOR (TOATE). FOTOGRAFIATE LA MUZEUL NAȚIONAL, CIUDAD DE GUATEMALA

WAKA (EL PERÚ)

Pe la 656, un alt aliat al Șerpilor, regele Tronul Jaguarului, a fost înmormântat aici. În mormântul lui s-au găsit figurine de ceramică vopsită cu înălțimea între 10 și 23 cm, care descriau un ritual mitic din lumea de dincolo. Regele Șarpe Yuknoom Cheen II (rândul de sus, stânga de tot), joacă rolul regelui. Fiica lui, Doamna Mână-de-Nufăr (stânga), a chemat la ea o căprioară magică (rândul de jos, stânga de tot), care se roagă pentru învierea spirituală a morților. Printre ceilalți participanți se numără văduva regelui și mai mulți curteni.



URZEALA TRONURILOR

Tikalul era o superputere până la ascensiunea regilor Șerpi, în secolul al VI-lea. Viitorii mari stăpânitori, a căror primă capitală a fost, poate, Dzibanché, s-au aliat cu orașele (cu roșu) din jurul Tikalului (ai cărui aliați sunt marcați cu negru), ceea ce le-a permis să-și zdrobească rivalul în 562. În 635, dinastia Șerpilor își mutase capitala la Calakmul. Un rege pe nume Zeul Care Limpezește Cerul a demarat în forță renașterea Tikalului printr-o victorie decisivă asupra Calakmulului (care câștigase doi aliați, marcați cu gri), pe 5 august 695.

Saknikte, numele maya al sitului, pare să se fi bucurat de un statut special în regatul Șerpilor. Prinții săi erau educați la Calakmul, iar trei dintre ei s-au căsătorit cu prințese din neamul Șerpilor. Spre deosebire de orașul războinic Waka, aflat mai la sud, Saknikte n-a purtat multe lupte. Regii lui aveau nume pașnice – în traducere aproximativă, Câine Însorit, Rămă Albă și Curcan Roșu. Casetele cioplite povestesc cum beau nobilii alcool și cântau la flaut.

Conform inscripțiilor descoperite de echipa lui Canuto, Yuknoom Cheen a vizitat orașul cu puțin înainte de mutarea oficială a capitalei Șerpilor la Calakmul. Într-un portret elegant, Yuknoom Cheen stă jos, cu un aer relaxat.

Saknikte nu era singurul loc unde Șerpii își consolidau influența. Numele lui Yuknoom Cheen apare pe întregul teritoriu maya. El și-a măritat fiica, Mână-de-Nufăr, cu un prinț din Waka; mai târziu, tânăra a devenit o influentă regină războinică. El a înscăunat regi noi la Cancuén, aflat la sud, și Moral-Reforma, aproape 160 km mai la vest. La Dos Pilas, l-a învins pe fratele noului rege din Tikal și și l-a făcut vasal credincios.

Tot el a stabilit în partea de vest a regatului său o nouă rută comercială, care făcea legătura între mai mulți aliați ai săi. Cercetătorii au observat că anumiți aliați apropiați nu aveau glife-steme proprii și că regii lor, deși bogat împodobiți, nu mai foloseau titluri regale odată ce se coalizau cu Șerpii.

Pe de altă parte, regii Șerpi din Calakmul și-au luat un titlu și mai măreț: *kaloomte*. Regele regilor.

„Cred că au schimbat modul de a face politică. Cred că au creat ceva destul de nou – spune Tomás Barrientos, un arheolog guatemalez. Personal, consider că au adus o inovație în istoria maya."

În tot acest timp, Șerpii nu și-au uitat vechiul inamic, Tikalul, care a încercat în repetate rânduri să se răscoale și să se răzbune. În 657, după ce și-a consolidat alianțele, Yuknoom Cheen și un rege-marionetă din apropiere, un bărbat ambițios pe nume Zeul Care Izbește Cerul cu Ciocanul, au atacat Tikalul. Două decenii mai târziu, orașul s-a răzvrătit din nou, iar regele Șarpe l-a înfrânt iarăși și l-a ucis pe rege.

Cum mai reușea Tikalul să-i amenințe pe Șerpii aparent atotputernici? Experții spun că regii maya trebuiau să fie atenți la menținerea alianțelor și că, de multe ori, le cruțau viața regilor învinși. Se poate ca bătăliile din era clasică maya să fi fost mai mult ceremoniale. Sau poate că aliații regilor înfrânți – de teamă să nu fie ei următorii – cereau îndurare. Sau poate că, în general, regii maya nu aveau armate suficient de mari încât să distrugă complet un oraș.

Oricare ar fi fost motivul, Yuknoom Cheen a jucat un joc politic delicat. Nu i-a cedat Tikalul aliatului său, Zeul Care Izbește Cerul cu Ciocanul, ci a încheiat un acord de pace cu noul rege din Tikal. Atunci și-a

JEROME N. COOKSON, STAFFUL NGM
SURSA: DAVID FREIDEL, UNIVERSITATEA WASHINGTON, LA ST. LOUIS

prezentat succesorul (și probabil fiu), Gheară de Foc, care avea să moștenească regatul într-o bună zi. Și care, în cele din urmă, avea să-l piardă pentru totdeauna.

PE LA ÎNAINTATA VÂRSTĂ de 86 de ani, Yuknoom Cheen a murit. Majoritatea cetățenilor din Calakmul s-ar fi considerat norocoși dacă ar fi apucat măcar jumătatea vârstei lui, dar regii lor erau cocoloșiți și mâncau numai *tamale* moi, astfel că până și dinții le erau neobișnuit de tineri. În rândul claselor mai sărace malnutriția era generalizată, dar unii membri ai elitelor erau supraponderali, iar unii se poate să fi suferit chiar de diabet.

Unii cercetători sugerează că Gheară de Foc a fost unul dintre ei. Probabil că preluase conducerea regatului cu mult înainte să moară tatăl lui. Dar, cum s-a întâmplat cu fiii multor regi mari, nu s-a ridicat la înălțimea tatălui. În ciuda multelor înfrângeri zdrobitoare, Tikalul s-a răzvrătit din nou în 695. De data aceasta, il conducea un regetânăr cu un nume impresionant, Zeul Care Limpezește Cerul. Gheară de Foc a ridicat o nouă armată a Șerpilor ca să țină piept tânărului neobrăzat din Tikal.

Nu știm exact ce s-a întâmplat în acea zi de august. Unii experți cred că Zeul Care Izbește Cerul cu Ciocanul, înciudat de diversele mustrări primite, și-a trădat aliații Șerpi pe câmpul de luptă. Alții spun că Gheară de Foc, trecut de prima tinerețe și suferind de o boală dureroasă a coloanei vertebrale, nu le inspira încredere soldaților.

Șerpii au fost complet zdrobiți. Câțiva ani mai târziu, cu domnia ruinată, Gheară de Foc a murit și a luat cu el pe lumea cealaltă idealul unui imperiu al Șerpilor. Majoritatea arheologilor spun că Șerpii nu și-au mai revenit, dar și-au păstrat o oarecare influență. În 711, cel mai puternic aliat al lor, Naranjo, se declara încă loial Șerpilor, iar zece ani mai târziu apare la Saknikte încă o prințesă din neamul Șerpilor.

Spre jumătatea secolului însă coltii Șerpilor se tociseră. Un vecin al Calakmulului chiar a ridicat o stelă în cinstea reîntoarcerii regilor Lilieci, în care un războinic e reprezentat călcând în picioare un șarpe. Pe parcursul secolului următor, Tikalul a pedepsit orașele-stat care îi ajutaseră pe Șerpi – Waka, Naranjo, Caracol și Holmul.

Dar Tikalul nu avea să ajungă niciodată la puterea pe care o avusesera Șerpii, iar spre jumătatea secolului al IX-lea maya clasici intraseră în declin. Nu se știe dacă motivul a fost suprapopularea, instabilitatea sau seceta prelungită, dar orașele clasice au fost înghițite de haos și, în cele din urmă, părăsite.

Ar fi putut Șerpii să împiedice prăbușirea? Ce s-ar fi întâmplat dacă Gheară de Foc ar fi învins Tikalul în 695?

„Cred că dezastrul putea fi evitat – spune arheologul David Freidel, care conduce săpăturile de la Waka. Faptul că zona centrală a lumii maya nu s-a putut uni sub o singură stăpânire a fost un motiv important al căderii în anarhie și război endemic, precum și al vulnerabilității la secetă."

Poate într-o bună zi vom avea răspunsul. Acum 40 de ani, regii Șerpi erau doar un zvon. Azi știm că au condus cel mai mare și mai puternic regat maya existent vreodată. Așa este munca înnebunitor de lentă a arheologului. Din licăriri și frânturi, experții încearcă să asambleze o imagine coerentă a trecutului.

Și de multe ori aceiași experți se contrazic. Ramón Carrasco, arheologul care supraveghează situl Calakmul, spune că Șerpii nici n-au trăit vreodată la Dzibanché, nici n-au decăzut din gloria lor. A lucrat cu Simon Martin și cu alți cercetători, a văzut aceleași dovezi, dar a ajuns la concluzii diferite.

Așadar, arheologii caută în continuare indicii. În 1996, Carrasco făcea săpături la cea mai mare structură din Calakmul, o piramidă grațioasă, datând dinainte de 300 i.Hr. Aproape de vârf, după ce a curățat și a extras cu grijă pietrele, a descoperit o cameră mortuară.

„Am ridicat lespedea și ne-am uitat dedesubt – spune Carrasco. Am văzut oase, ofrande și mult praf."

Le-au trebuit nouă luni ca să scoată mormântul la lumină. Când a intrat în sfârșit în el, Carrasco și-a dat seama că găsise un rege puternic. Corpul fusese înfășurat într-un șal scump și acoperit cu mărgele. Regele nu era singur – într-o încăpere alăturată fuseseră depuși, după sacrificare, o tânără și un copil.

Trupul regelui era – spune Carrasco – „acoperit cu noroi și praf. Se vedeau niște mărgele de jad, dar masca nu." Așa că a scos pensula și s-a apucat să-l curețe atent. „Primul lucru pe care l-am văzut a fost un ochi – un ochi care mă privea din trecut."

Ochiul făcea parte dintr-o superbă mască de jad, care îi asigura regelui cinstirea în viața de apoi. Analizele ulterioare au arătat că era un bărbat corpolent, poate chiar gras, cu ligamente întărite în coloana vertebrală. Mormântul lui era bogat împodobit.

În apropiere se afla un acoperământ pentru cap din jad, care avusese odinioară în mijloc o labă de jaguar. Lângă el era un vas de ceramică decorat cu un cap de șarpe rânjind și inscripția „Talerul lui Gheară de Foc". □

Într-o încercare de a domina centrul regiunii maya, forțele Șerpilor au atacat orașul-stat rival Tikal pe 29 aprilie 562. În această interpretare a momentului victoriei, regele Martorul Cerului se ridică triumfător deasupra regelui Două-Păsări, din Tikal, legat la picioarele regelui Șarpe. Înfrângerea a trimis Tikalul într-un declin de 130 de ani.

ILUSTRAȚIE: TOMER HANUKA. SURSA: SIMON MARTIN, UNIVERSITATEA DIN PENNSYLVANIA

Venezuela

Când puii de crocodil devin adolescenți

NICOLAS MATHEVON *Biolog*

Nicolas Mathevon știe ce-l face pe un crocodil să vadă roșu în fața ochilor. În Guyana, în 2007, când a folosit o înregistrare cu un țipăt de pericol al unui pui de crocodil, o mamă a scos un răget și s-a repezit la barca lui. A închis difuzorul, iar animalul s-a oprit la jumătatea atacului. După zece ani de studiat metodele de comunicare ale crocodililor, în Venezuela și nu numai, Mathevon spune că a observat cum mamele reacționează rapid la semnalele puilor, dar știu și când să-și „economisească energia".

Traducând limbajul crocodililor, Mathevon, profesor de comportamente animale la Universitatea Lyon din St.-Étienne, Franța, a descoperit că aceste creaturi cu sânge rece sunt, de fapt, mame iubitoare. Când puii din ou sunt gata să eclozeze, comunică între ei și cu mama prin ițnete repetate. Când Mathevon a înregistrat sunetul și l-a reprodus în fața mamelor printr-un difuzor, acestea au dat fuga la cuiburi să-și dezgroape ouăle. Dacă pornea înregistrarea lângă ouă, puii – crezând probabil că frații lor semnalează că au ajuns la termen – reacționau, eclozând. Mathevon a mai descoperit că, după ieșirea din ou, puii de crocodil pot scoate un sunet care o face pe mamă să vină imediat la ei și că mama are o chemare specială când vrea să-și adune puii în jurul ei. „Au o viață socială foarte dezvoltată – spune Mathevon. Sunt un model de interacțiune între mamă și nou-născuți."

Pe măsură ce puii cresc – spune Mathevon –, acustica li se schimbă și relațiile cu mama devin mai tumultuoase. Mamele, odinioară atât de grijulii, nu mai dau fuga să-i caute. El presupune că se poate să fie chiar „puțin speriate" de chemările odraslelor. *—Nina Strochlic*

Nicolas Mathevon a fotografiat un tânăr caiman cu ochelari în timp ce-i înregistra chemările. Sunetele noilor-născuți atrag mamele până când puii cresc suficient de mari încât să se apere singuri.

Mauritius

Planuri de viitor pe plajă, la amurg

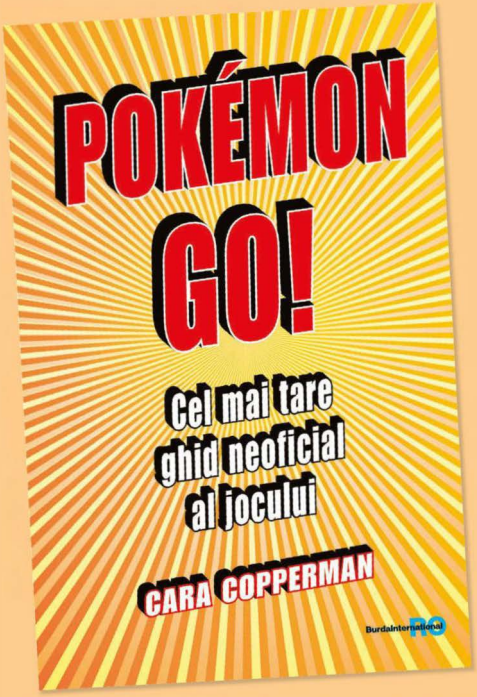
VANINA HAREL *Bursieră „Tineri Exploratori"*

Harel povestește: Într-o zi filmam o întâlnire între pescarii tradiționali și lucrătorii unui ONG, într-o zonă rurală din partea de sud a statului Mauritius. E un petic de lume izolat. Știu ce spun: am crescut acolo. Câțiva copii se jucau pe plajă; când mi-au văzut echipamentul, au venit să afle cum funcționează camera și microfonul. Soarele apunea, iar ei se prefăceau că își iau interviuri despre ce vor să fie când se fac mari.

Un băiat a spus că voia să se facă pescar. Altul i-a spus: „Nu, nu mai e pește. Mai bine să lucrezi pe plantații." Niciuna dintre opțiuni nu părea prea promițătoare: pescarii tradiționali își câștigă cu greu pâinea în lagunele sărăcite din Mauritius, iar lucrătorilor de pe plantațiile de trestie de zahăr le iau locul mașinile. Fetele voiau să fie ca mamele lor și să spele rufe.

Apoi m-au pus pe mine în fața propriei camere video și m-au întrebat ce o să fac când mă fac mare. Le-am spus că lucram la un film, *Vey Nou Lagon*, despre conservarea oceanului. Le-am explicat că o exploatare sănătoasă a peștelui ar crea locuri de muncă și că există mult mai multe posibilități de profesii decât își imaginau ei. Le-am spus că sper să-mi las țara natală mai bună decât am găsit-o și că de aceea filmam povești – asta era munca *mea*. M-au privit uimiți, apoi s-au împroșcat unii pe alții cu nisip și au dat fuga înapoi pe plajă.

FOTO: NICOLAS MATHEVON, NGM MAPS



Totul a început cu fascinația unui copil pentru insecte. Satoji Tajiri a avut un rar interes de colecționar: prindea și cataloga insecte. Apoi s-a gândit că i-ar plăcea să aibă un joc în care, în loc să prinzi și să clasifici insecte, să ai ca obiect al pasiunii tale mici monștri - atât de mici că ți-ar încăpea în buzunar. Ideea a crescut odată cu el și s-a transformat, veți vedea cum, în Pokémon - adică Poket Monsters, monștri de buzunar. Descoperă cum să joci ca un maestru!

Din octombrie, la toate punctele de difuzare a presei și în librăriile partenere.

O revistă editată de BurdaInternational

NATIONAL GEOGRAPHIC ROMÂNIA

Societatea National Geographic este o organizație științifică și educativă globală, nonprofit, care se bazează pe sprijinul membrilor săi și este dedicată explorării și protejării planetei.

NATIONAL GEOGRAPHIC ROMÂNIA

REDACTOR-ŞEF **Cătălin Gruia**
ART DIRECTOR Bogdan Giubernea
MANAGING EDITOR Dominica Măcri

EDITOR-AT-LARGE Cristian Lascu

COLABORATORI CONTRIBUTING EDITOR Alexandra Popescu
SECRETAR GENERAL DE REDACȚIE Ștefan Botoran
LECTOR Șerban Dragomirescu

TRADUCĂTORI Monica Secetă, Anca Bărbulescu, Adriana Hoancă

FOTOGRAFI Helmut Ignat, Adrian Citu, Costas Dumitrescu

CONSULTANȚI ȘTIINȚIFICI GEOGRAFIE Șerban Dragomirescu
ASTRONOMIE Minodora Lipcanu
BIOLOGIE Dănuț Ruști, Silviu Petrovan, Cristi Domșa
BOTANICĂ Gavrilă Negrean
PALEONTOLOGIE Mihai Popa
ORNITOLOGIE Doroczi Szilard
ETNOGRAFIE Ioan Ghinoiu
FIZICĂ Florin Baciu
CONSERVARE Silviu Chiriac

BURDA ROMÂNIA SRL

DIRECTOR GENERAL Sandrin Apostoloiu

DIRECTOR FINANCIAR Ioana Calaian

MARKETING MARKETING MANAGER Alina Gavrilă
BRAND MANAGER GLT GROUP DIVISION SRL, Gabi Gogiu

PUBLICITATE GROUP ADVERTISING DIRECTION Florentina Păuna-Laudă
ADVERTISING SALES MANAGER Genoveva Enuță
e-mail: genoveva.enuta@burda.ro

SERVICIUL ABONAMENTE tel: 037 210 60 00, fax: 021 311 35 87
e-mail: abonamente@burda.ro, web: www.burda.ro; ng@burda.ro

PRE-PRESS Mihai Vătăselu

TIPOGRAFIE Tipărit la Radin Print, prin reprezentantul exclusiv pentru România Colours, www.4colours.ro
Colours Radin print

DISTRIBUITIE PRIN Burda Romania, distrib@burda.ro

INTERNATIONAL AD SALES REPRESENTATIVES **ITALY** BURDA INTERNATIONAL
Mariolina Siciari +39 02 91 32 34 66 e-mail: mariolina.siciari@burda.com
GERMANY BURDA COMMUNITY NETWORK
Julia Mund +49 89 9250 3197 e-mail: julia.mund@burda.com
Michael Neuwirth +49 89 92 50 36 29 e-mail: michael.neuwirth@burda.com
AUSTRIA BURDA COMMUNITY NETWORK
Christina Bresler +43 1 236 60 30 50 e-mail: christina.bresler@burda.com
SWITZERLAND BURDA COMMUNITY NETWORK
Goran Vukcita +41 44 81 02 146 e-mail: goran.vukcita@burda.com
FRANCE/LUXEMBOURG BURDA COMMUNITY NETWORK
Marion Badolle-Feick +33 1 72 71 25 24 e-mail: marion.badolle-feick@burda.com
UK/IRELAND BURDA COMMUNITY NETWORK
Jeannine Soeldner +44 20 3440 5832 e-mail: jeannine.soeldner@burda.com
USA/CANADA/MEXICO BURDA COMMUNITY NETWORK
Salvatore Zammuto +1 212 884 48 24 e-mail: salvatore.zammuto@burda.com

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

EDITOR IN CHIEF **Susan Goldberg**
DEPUTY EDITOR IN CHIEF: Jamie Shreeve. MANAGING EDITOR: David Brindley. EXECUTIVE EDITOR DIGITAL: Dan Gilgoff. DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY: Sarah Leen. EXECUTIVE EDITOR NEWS AND FEATURES: David Lindsey. CREATIVE DIRECTOR: Emmet Smith

INTERNATIONAL EDITIONS EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak. DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: Darren Smith. MULTIMEDIA EDITOR: Laura L. Toralde. PRODUCTION: Beata Kovacs Nas

EDITORS **ARABIC:** Alsaad Omar Almenhaly. **BRAZIL:** Ronaldo Ribeiro. **BULGARIA:** Krassimir Drumev. **CHINA:** Ai Shaoqiang. **CROATIA:** Hrvoje Prćić. **CZECHIA:** Tomáš Tureček. **ESTONIA:** Erkki Peetsalu. **FARSI:** Babak Nikkhah Bahrami. **FRANCE:** Jean-Pierre Vrignaud. **GEORGIA:** Levan Butkhuzi. **GERMANY:** Florian Gless. **HUNGARY:** Tamás Vitray. **INDIA:** Nilsufer Venkatraman. **INDONESIA:** Didi Kaspi Kasim. **ISRAEL:** Daphne Raz. **ITALY:** Marco Cattaneo. **JAPAN:** Shigeo Otsuka. **KAZAKHSTAN:** Yerlan Zhakipov. **KOREA:** Junemo Kim. **LATIN AMERICA:** Claudia Muzzi Turullols. **LITHUANIA:** Frederikas Jansonas. **NETHERLANDS/BELGIUM:** Aart Aarsbergen. **NORDIC COUNTRIES:** Karen Gunn. **POLAND:** Martyna Wojciechowska. **PORTUGAL:** Gonçalo Pereira. **ROMANIA:** Cătălin Gruia. **RUSSIA:** Andrey Pallarmatchuk. **SERBIA:** Igor Rill. **SLOVENIA:** Marija Javornik. **SPAIN:** Josep Cabello. **TAIWAN:** Yungshih Lee. **THAILAND:** Kowit Phadungruangkij. **TURKEY:** Nesibe Bal

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

PRESIDENT AND CEO **Gary E. Knell**

BOARD OF TRUSTEES
CHAIRMAN: Jean N. Case
VICE CHAIRMAN: Tracy R. Wolstencroft
Wanda M. Austin, Brendan P. Bechtel, Michael R. Bonsignore, Alexandra Grosvenor Eller, William R. Harvey, Gary E. Knell, Jane Lubchenco, Mark C. Moore, George Muñoz, Nancy E. Pfund, Peter H. Raven, Edward P. Roski, Jr., Frederick J. Ryan, Jr., Ted Waitt, Anthony A. Williams

RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE
CHAIRMAN: Peter H. Raven
Paul A. Baker, Kamaljit S. Bawa, Colin A. Chapman, Janet Franklin, Carol P. Harden, Kirk Johnson, Jonathan B. Losos, John O'Loughlin, Steve Palumbi, Naomi E. Pierce, Jeremy A. Sabloff, Monica L. Smith, Thomas B. Smith, Christopher P. Thornton, Wirt H. Wills

EXPLORERS-IN-RESIDENCE
Robert Ballard, Lee R. Berger, James Cameron, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey, Enric Sala

FELLOWS
Dan Buettner, Bryan Christy, Fredrik Hiebert, Zeb Hogan, Corey Jaskolski, Mattias Klum, Thomas Lovejoy, Sarah Parcak, Paul Salopek, Joel Sartore

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS
CEO **Declan Moore**

SENIOR MANAGEMENT
EDITORIAL DIRECTOR: Susan Goldberg
CHIEF MARKETING AND BRAND OFFICER: Claudia Malley
CHIEF FINANCIAL OFFICER: Marcela Martin
GLOBAL NETWORKS CEO: Courteney Monroe
CHIEF COMMUNICATIONS OFFICER: Laura Nichols
CHIEF OPERATING OFFICER: Ward Platt
LEGAL AND BUSINESS AFFAIRS: Jeff Schneider
CHIEF TECHNOLOGY OFFICER: Jonathan Young

BOARD OF DIRECTORS
CHAIRMAN: Gary E. Knell
Jean N. Case, Randy Freer, Kevin J. Maroni, James Murdoch, Lachlan Murdoch, Peter Rice, Frederick J. Ryan, Jr.

INTERNATIONAL PUBLISHING
SENIOR VICE PRESIDENT: Yulia Petrossian Boyle
VICE PRESIDENT OF STRATEGIC DEVELOPMENT: Ross Goldberg
Ariel Deiaco-Lohr, Kelly Hoover, Diana Jaksic, Jennifer Jones, Jennifer Liu, Leigh Mitnick, Rossana Stella

BurdaInternational

ADRESA
Bd. Decebal 25-29, Olympia Tower, etajul 4, Sectorul 3, București (030964); tel.: 037 210 60 00, fax: 021 311 35 87

Copyright © Reproducerea integrală sau parțială a textelor sau ilustrațiilor din revista National Geographic România este posibilă numai cu acordul prealabil scris al National Geographic Society.

National Geographic România este o publicatie lunară a Burda România SRL, sub licență National Geographic Society.

BRAT Publicație auditată ianuarie – martie 2015

SNA Publicație ce beneficiază de rezultate de audiență conform Studiului National de Audiență măsurate în perioada septembrie 2013 – mai 2015.

ISSN 1583-6541

TÂRGUL DE TURISM AL ROMÂNIEI

ufi Approved Event

17 - 20 NOIEMBRIE 2016

ROMEXPO

www.targuldeturism.ro

ORGANIZATORI:

PARTENER STRATEGIC: ANAT

PARTENERI: optibr, FPTR, ANTREC

PARTENERI MEDIA: NATIONAL GEOGRAPHIC ROMÂNIA, casa și grădina

Conectare
Vreau cele mai performante tehnologii pentru toate ideile mele
Internet prin fibră
Office Net
Viteze de până la 1Gbps
Licențe antivirus, Office 365 și Windows
Reduceri speciale pentru clienții Orange
Pentru ofertă personalizată sună la 0374 44 77 66.
orange
It's all about what matters to you
4G+
rețeaua #1